

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *SNOWBALL THROWING* TERHADAP HASIL  
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI  
FLUIDA STATIS DI SMAN 1 BEUTONG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh :**

**FAJAR HERPADIAR**

**NIM. 140204166**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Fisika**



**AR - RANIRY**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2018 M/1440 H**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *SNOWBALL THROWING* TERHADAP HASIL  
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI  
FLUIDA STATIS DI SMAN 1 BEUTONG**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Beban Studi Program Sarjana S-1  
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

**Oleh:**

**FAJAR HERPADIAR**  
NIM: 140204166  
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

AR - RANIRY

Pembimbing II,

  
M.Chalis, M.Ag  
NIP.197201082001121001

  
Arusman, M.Pd

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
SNOWBAL THROWING TERHADAP HASIL BELAJAR  
PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS  
DI SMAN 1 BEUTONG**

**SKRIPSI**

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

Pada Hari/Tanggal:

Selasa, 15 Januari 2019 M  
8 Jumadil Awal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi:

Ketua,



**M. Chalis, M. Ag**  
NIP. 197201082001121001

Sekretaris,



**Rahmati, M. Pd**  
NIDN. 2012058703

Penguji I,



**Arusman, M. Pd**  
NIDN. 2125058503

Penguji II,



**Prof. Jamaluddin Idris, M. Ed**  
NIP. 1962060719911031003

Mengetahui:

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



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

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fajar Herpadiar  
Nim : 140204166  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Beutong

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan seungguhnya.

Banda Aceh, 15 Januari 2019

Yang menyatakan,



(Fajar Herpadiar)

## ABSTRAK

Nama : Fajar Herpadiar  
NIM : 1402014166  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika  
Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi  
Fluida Statis di SMAN 1 Beutong  
Tebal Skripsi : 69 Halaman  
Pembimbing I : M. Chalis, M.Ag  
Pembimbing II : Arusman, M.Pd  
Kata Kunci : *Snowball Throwing*, Fluida Statis, Hasil Belajar

Rendahnya hasil belajar peserta didik diakibatkan oleh selama proses pembelajaran peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran, peserta didik kurang fokus dan mengalihkan perhatiannya pada hal-hal yang lain, dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan dapat membuat peserta didik aktif belajar, peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan guru dan sesama temannya. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas model pembelajaran *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik dan mengetahui aktivitas guru dan peserta didik. Metode penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* yang melibatkan kelas kontrol dan eksperimen. Pengumpulan data dilakukan dengan soal tes dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $1,84 > 1,68$  dengan demikian  $H_a$  diterima. Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan kelas kontrol. Aktivitas guru dan peserta didik menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* pada materi fluida statis menunjukkan kategori baik dan dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam proses belajar.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul **“Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Beutong”**.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak M. Chalis, M.Ag selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih turut pula penulis ucapkan kepada Bapak Arusman, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah menyumbangkan pikiran serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

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

- 1) Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D, beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
- 2) Bapak Dra. Maimunah, M.Ag. selaku Penasehat Akademik (PA).

3) Kepada Ayahanda tercinta Alm M. Ali Isa Bin M.Ishaq, ibunda tercinta Almh. Rohani Binti H. Tgk. M.Hussen,serta segenap keluarga besar tercinta, abang Ahmadi Ali, S.Pd dan sekeluarga, kakak Heri Yati Rolisa dan sekeluarga, serta kakak Eli Syamsidar dan sekeluarga yang telah memberikan semangat dan kasih sayang dan semangat kepada penulis.

4) Kepada teman-teman letting 2014 seperjuangan, khususnya warga unit 5 dan unit 4 dengan motivasi dari kalian semua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

5) Kepada Sahabat Tajul Mulki, Oriza Satifa Risna, Delima, Beti Novita Sari, Mardhatillah, Zuhra Aina, Emi Marlinda, yang telah memberikan semangat sehingga penulis bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

6) Kepada bapak Salihin, S. Pd, Kepala Sekolah SMAN 1 Beutong beserta Ibu Suryawati, S.Pd, selaku guru mata pelajaran Fisika dan kepada peserta didik Kelas XI MIA<sub>1</sub> dan XI MIA<sub>2</sub> serta semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

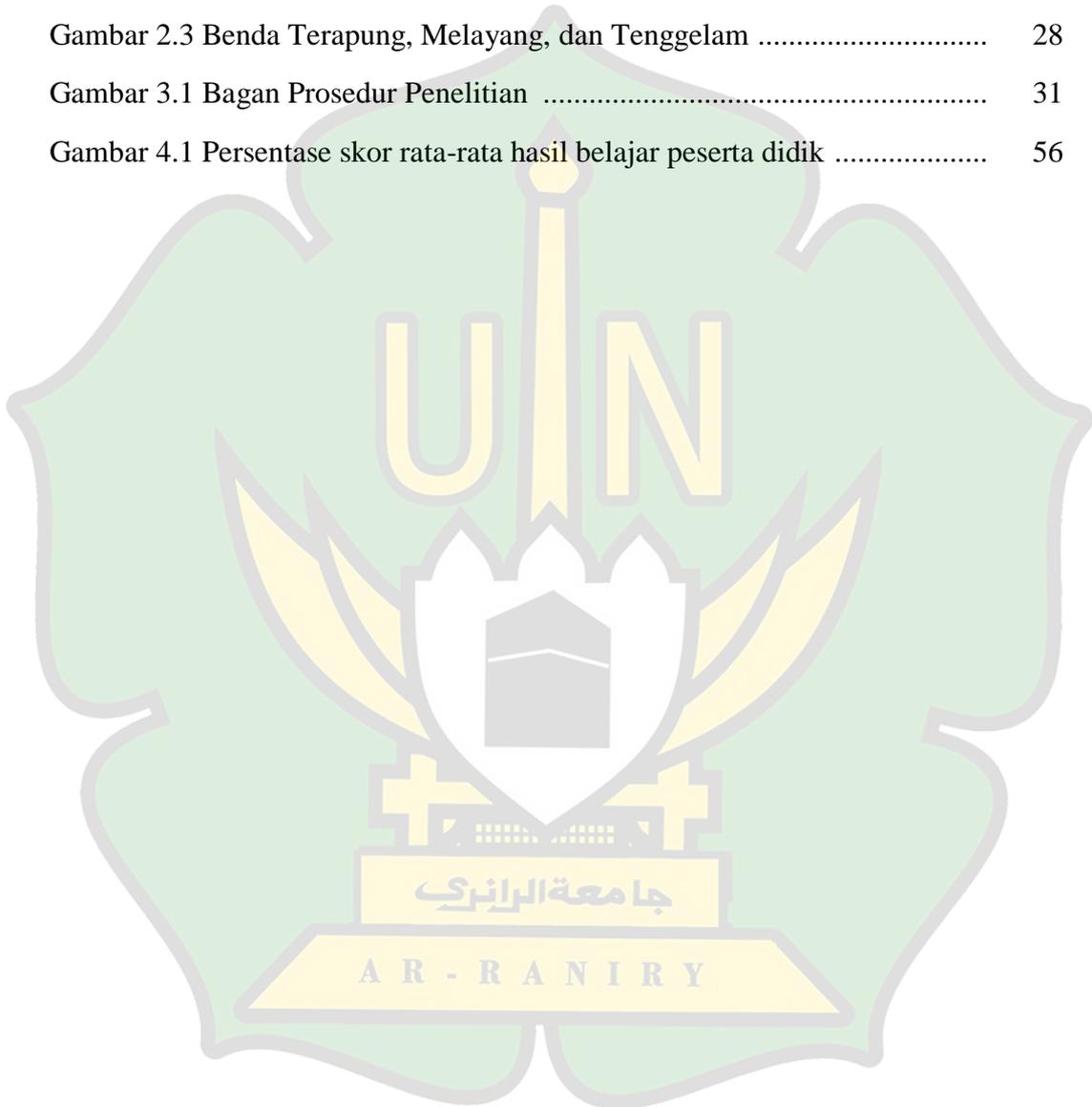
Kepada semua yang telah turut membantu penulis mengucapkan *syukran kasiran*, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk mencapai kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.

Banda Aceh, 15 Januari 2019  
Penulis,

Fajar Herpadiar

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tekanan Hidrostatik pada Dasar Tabung .....	22
Gambar 2.2 Dongkrak Hidrolik .....	25
Gambar 2.3 Benda Terapung, Melayang, dan Tenggelam .....	28
Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian .....	31
Gambar 4.1 Persentase skor rata-rata hasil belajar peserta didik .....	56



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Efektivitas Pembelajaran .....	11
Tabel 2.2 Sintak Model <i>Snowball Throwing</i> .....	15
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian .....	30
Tabel 3.2 Kriteria Validitas Instrumen Tes .....	35
Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas .....	36
Tabel 3.4 Kriteria Kesukaran .....	37
Tabel 3.5 Kriteria Daya Beda Item .....	38
Tabel 3.6 Kriteria Aktivitas Guru dan Peserta Didik .....	42
Tabel 3.7 Hasil Uji Coba Instrumen .....	42
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol .....	45
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi Normalitas dari Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol .....	46
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol .....	47
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi Normalitas dari Nilai <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol .....	48
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	49
Tabel 4.6 Distribusi frekuensi Normalitas dari Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	50
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	51
Tabel 4.8 Distribusi frekuensi Normalitas dari Nilai <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	52
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Homogenitas <i>Pre-test</i> .....	53
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Homogenitas <i>Post-test</i> .....	53
Tabel 4.11 Hasil Pengolahan Data Penelitian .....	54
Tabel 4.12 Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen .....	55
Tabel 4.13 Aktivitas Guru dan Peserta Didik <i>I...R...Y</i> .....	57

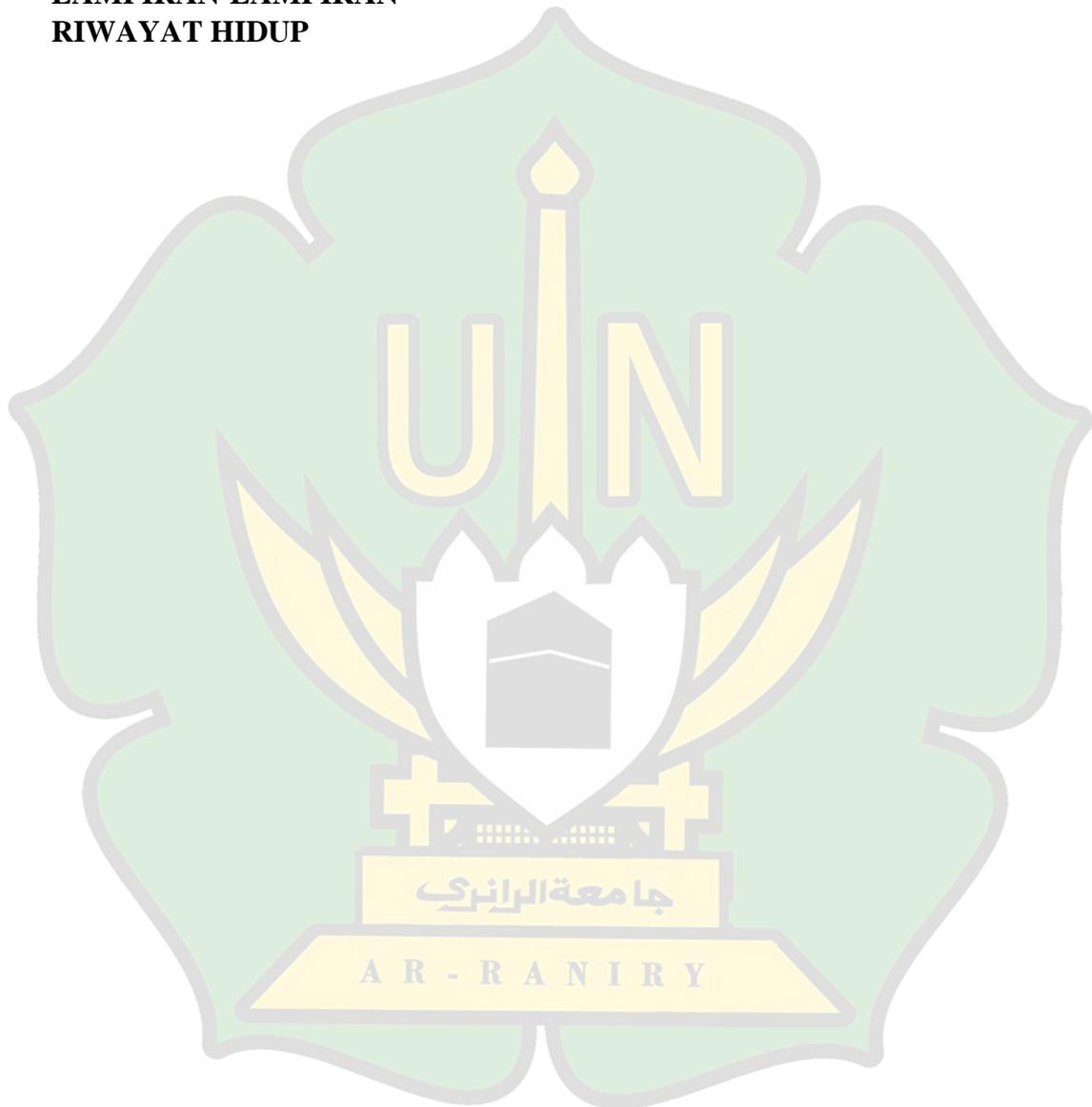
## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Mahasiswa
- Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Falkutas Tarbiyah dan Keguruan
- Lampiran 3 : Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Dinas Pendidikan
- Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian Pada SMAN 1 Beutong
- Lampiran 5 : Uji Normalitas
- Lampiran 6 : Uji Homogenitas
- Lampiran 7 : Uji Hipotesis
- Lampiran 8 : Data Pengamatan Guru dan Peserta Didik
- Lampiran 9 : Lembar Validasi
- Lampiran 10 : Lembar Uji Coba Soal Tes
- Lampiran 11 : Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar
- Lampiran 12 : Soal
- Lampiran 13 : Distribusi Soal Hasil Belajar
- Lampiran 14 : RPP
- Lampiran 15 : LKPD
- Lampiran 16 : Tabel Distribusi Z
- Lampiran 17 : Tabel Sebaran F
- Lampiran 18 : Tabel Distribusi t
- Lampiran 19 : Tabel 0 ke Z
- Lampiran 20 : Foto Penelitian
- Lampiran 21 : Riwayat Hidup

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBARAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN SIDANG</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Hipotesis .....	7
F. Definisi Operasional .....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORITIS EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN</b>	
A. Efektivitas Pembelajaran .....	10
B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> .....	13
C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> Terhadap Hasil Belajar .....	19
D. Fluida Statis .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	30
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	31
C. Populasi dan Sampel .....	32
D. Instrumen Penelitian .....	32
E. Teknik Pengumpulan data .....	33
F. Teknik Analisis Data .....	34
G. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen .....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	45
B. Pembahasan .....	58

<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	64
B. Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran fisika merupakan salah satu bagian dari proses pendidikan yang dituntut untuk selalu ditingkatkan. Salah satu yang perlu ditingkatkan adalah kualitas peserta didik. Peningkatan kualitas peserta didik dapat dilihat dari proses belajar dan hasil belajar. Penilaian proses dan hasil belajar peserta didik mencakup tiga aspek yaitu pengetahuan, keterampilan dan sikap. Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Salah satu faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik adalah model pembelajaran yang dilakukan guru dalam menyampaikan materi.<sup>1</sup>

Fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA). Fisika mempelajari gejala alam yang tidak hidup atau materi dalam lingkup ruang dan waktu.<sup>2</sup> Artinya pelajaran fisika bukanlah pelajaran hafalan melainkan lebih menuntut pemahaman konsep bahkan aplikasi konsep tersebut. Penguasaan konsep fisika diperlukan untuk dapat memecahkan seluruh permasalahan fisika baik mempelajari materi, energi dan fenomena atau gejala alam, baik yang bersifat makroskopis (berukuran besar) atau yang bersifat mikroskopis (berukuran kecil).

---

<sup>1</sup> Umi Hanum, Supriyanto, Retno Sri Iswari, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Ekskresi*, (Unnes Journal of Biology Education, 2015), 4 (2) : 173.

<sup>2</sup> Intan Syahrina, Agus Wahyuni, Susanna, *Kemampuan berpikir Kritis Melalui Model Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Materi Fisika Pada Siswa Kelas X<sub>1</sub> SMAN 1 Montasik Aeh Besar*, (Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika, 2015), 1 (4) : 256

Pelajaran IPA terpadu khususnya fisika, banyak dari materi fisika yang hanya diajarkan dengan memahami materi pelajaran yang ada di buku paket serta mendengarkan contoh-contoh yang disampaikan oleh guru tanpa melakukan percobaan atau praktikum seperti pada materi fluida statis. Fluida statis merupakan salah satu materi fisika yang sulit dipahami oleh sebagian peserta didik, hal ini disebabkan selain terdapat banyak persamaan matematis (rumus), materi ini juga terdapat konsep yang berhubungan dengan dunia nyata. Selain itu, kurangnya penjelasan guru untuk mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan nyata mengakibatkan peserta didik kurang memahami konsep pada fluida statis.

Hasil observasi di SMAN 1 Beutong, diperoleh informasi bahwa hasil belajar pada pelajaran fisika sebagian besar peserta didik masih rendah. Nilai UTS tahun ajaran 2016/2017 di kelas XI<sub>1</sub> hanya 14 dari 27 peserta didik yang tuntas dengan nilai rata-rata 66,5. Sedangkan di kelas XI<sub>2</sub> hanya 17 dari 30 peserta didik yang tuntas dengan nilai rata-rata 67,7. Pada kedua kelas tersebut hanya 31 peserta didik yang tuntas dari 57 peserta didik, hal ini disebabkan karena selama ini proses pembelajaran masih didominasi oleh guru sehingga peserta didik kurang terlibat aktif dalam pembelajaran, kurang fokus, sering mengalihkan perhatiannya pada hal-hal lain, dan pendekatan pembelajaran yang digunakan kurang menarik dan bervariasi.

Alternatif untuk mengatasi masalah tersebut, maka guru perlu menggunakan model-model pembelajaran yang menarik dan menyenangkan yang dapat membuat peserta didik aktif belajar, peserta didik dapat berinteraksi

langsung dengan guru dan sesama temannya, dapat bertanya kepada guru tentang materi yang tidak dipahami, peserta didik dapat memiliki wawasan yang luas tentang materi pelajaran, peserta didik juga dapat menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan dan dapat menyelesaikan soal-soal dengan menentukan rumus yang tepat. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*.

Materi fluida statis tersebut dapat dijelaskan dengan model kooperatif tipe *Snowball Throwing*. Model pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan pembelajaran yang diterapkan dengan melempar segumpalan kertas untuk menunjuk peserta didik yang ditugasi untuk menjawab soal tentang materi fluida statis. Model ini digunakan untuk memberikan konsep pemahaman materi yang sulit kepada peserta didik dan dapat juga digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dan kemampuan peserta didik dalam materi tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian Helmiati, bahwa pendekatan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika.<sup>3</sup> Penelitian Aniati, E.R, Sudana, D.N., dan Sudarma, K. hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *snowball throwing* berbasis keterampilan proses terhadap hasil belajar IPA peserta didik.<sup>4</sup> Penelitian Riani, N., Farhan, A., dan Samina hasil penelitian menunjukkan

---

<sup>3</sup> Helmiati, *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Snowball Throwing Pada Siswa Kelas X.9 SMA Negeri 16 Makassar*, (Jurnal Pendidikan Fisika (JPF), 2014), 2 (1), h. 7.

<sup>4</sup> Aniati, E.R., dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Snowball Throwing Berbasis Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V*, (e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha, 2016), 4 (1), h. 9.

bahwa model pembelajaran *snowball throwing* dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran fiika.<sup>5</sup> Penelitian Zaeni, A., SulistyaNingsih, D., dan Suprayitno, I.J., hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *snowball throwing* dengan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan keefektifan kemampuan komunikasi matematis siswa.<sup>6</sup> Penelitian Manurung, N., dan Rachmadi, O., hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball drilling*.<sup>7</sup>

Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa, pendekatan model pembelajaran tipe *snowball throwing* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis, karena pendekatan model pembelajaran tipe *snowball throwing* peserta didik akan terlihat aktif dalam proses pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi dunia nyata dan proses pembelajaran tidak berlangsung membosankan, untuk membahas dan mengangkat permasalahan

---

<sup>5</sup> Riani, N., dkk, *Perbandingan Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model Snowball Throwing Dan Model Pembelajaran Langsung Di SMP Negeri 15 Banda Aceh*, (Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika, 2017), 2 (3), h. 295-298.

<sup>6</sup> Zaeni, A., dkk, *Keefektifan Model Pembelajaran Snowball Throwing Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Viii Materi Bangun Ruang Sisi Datar*, (Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang, 2017), ISBN : 978-602-61599-6-0

<sup>7</sup> Nurliani Manurung, Ody Rachmadi, *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa Yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Dan Snowball Drilling Pada Sub Materi Turunan Di SMA Negeri 11 Medan*, (Seminar Nasional Matematika: Peran Alumni Matematika dalam Membangun Jejaring Kerja dan Peningkatan Kualitas Pendidikan, 6 Mei 2017, Fakultas Matematika Universitas Negeri Medan ), ISBN:978-602-17980-9-6

ini akan peneliti terangkan dalam penelitian yang berjudul: **“Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Beutong”**.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada materi fluida statis terhadap hasil belajar peserta didik di SMAN 1 Beutong?
2. Bagaimana aktivitas guru dan peserta didik dalam efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada materi fluida statis terhadap hasil belajar peserta didik di SMAN 1 Beutong?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah di uraikan di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada materi fluida statis terhadap hasil belajar peserta didik di SMAN 1 Beutong.
2. Untuk mengetahui aktivitas guru dan peserta didik dalam efektivitas model pembelajaran kooperatif Tipe *Snowball Throwing* pada materi fluida statis terhadap hasil belajar peserta didik di SMAN 1 Beutong.

#### D. Manfaat Penelitian

##### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan proses pembelajaran pelajaran fisika dengan adanya efektivitas *Snowball Throwing* yang sesuai dalam proses pembelajaran.

##### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, diharapkan dapat menghilangkan kejenuhan dan bosan terhadap pelajaran fisika dan dapat meningkatkan tingkat pemahaman peserta didik sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar.
- b. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan yang bermanfaat bagi perbaikan pembelajaran.



## E. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan peneliti, sampai terbukti data yang terkumpul.<sup>8</sup> Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Ho: Tidak adanya efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 1 Beutong

Ha: Adanya efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 1 Beutong

## F. Definisi Operasional

Menghindari kekeliruan dalam pemakaian istilah-istilah yang terdapat dalam judul ini, maka penulis perlu memberikan penjelasan terhadap beberapa istilah, diantaranya :

### 1. Efektivitas

Kata “efektif” yang berarti berhasil atau sesuatu yang dilakukan berhasil dengan baik.<sup>9</sup> Efektivitas merupakan tingkat keberhasilan yang dicapai sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

---

<sup>8</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h.64

<sup>9</sup> Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta : Balai pustaka, 2001), h. 266

## 2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di dalam kelas.<sup>10</sup>

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

## 3. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran Kooperatif pembelajaran yang bersifat kerja sama atau bersedia membantu dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.<sup>11</sup>

## 4. Tipe *Snowball Throwing*

*Snowball Throwing* merupakan salah satu modifikasi teknik yang menitikberatkan kemampuan merumuskan pertanyaan yang dikemas dalam sebuah permainan yang menarik yaitu saling melemparkan bola yang berisi pertanyaan kepada sesama teman. Model yang dikemas dalam sebuah permainan ini membutuhkan kemampuan yang sangat sederhana

---

<sup>10</sup> Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta : CV. Budi Utama, 2017), h.42

<sup>11</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan Progresif*, (Jakarta : Kencana Prenada Media, 2010), h. 68.

yang biasa dilakukan oleh siswa dalam mengemukakan pertanyaan yang sesuai dengan materi yang dipelajari.<sup>12</sup>

#### 5. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan sebagai hasil proses belajar yang ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, penalaran, sikap dan tingkah laku, keterampilan kecakapan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek lain dalam diri individu yang belajar.<sup>13</sup> Hasil belajar yang penulis maksud adalah perubahan yang tersapat pada peserta didik setelah mengikuti pembelajaran secara keseluruhan, baik dalam segi kognitif.

#### 6. Fluida Statis

Fluida adalah istilah untuk zat alir. Zat alir merupakan zat yang mengalirkan seluruh bagian-bagiannya berpindah ketempat lain dalam waktu yang bersamaan. Fluida statis adalah zat alir yang tidak bergerak (diam).<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> Efi Miftah Fardli dan Sri Harmianto, *Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 109.

<sup>13</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2004), h.3

<sup>14</sup> Siswanto, *Kompetensi Fisika*, (Yogyakarta : Citra Aji Parama, 2007), h. 150

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIS EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN**

#### **A. Efektivitas Pembelajaran**

##### **1. Pengertian Efektivitas Pembelajaran**

Efektivitas adalah tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan atau sasaran. Efektivitas ini sesungguhnya merupakan suatu konsep yang lebih luas yang mencakup berbagai faktor di dalam maupun di luar diri seseorang. Demikian, efektivitas tidak hanya dilihat dari sisi produktivitas, tetapi juga dapat dilihat dari sisi persepsi atau sikap individu.

Belajar juga dapat diartikan sebagai komunikasi terencana yang menghasilkan perubahan atas sikap, keterampilan, dan pengetahuan dalam hal sasaran khusus yang berkaitan dengan pola berperilaku yang diperlukan individu untuk mewujudkan secara lengkap tugas atau pekerjaan tertentu, dengan demikian belajar merupakan tingkat pencapaian tujuan pelatihan. Pencapaian tujuan tersebut berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan serta pengembangan sikap melalui proses pembelajaran.

Aspek-aspek efektivitas belajar meliputi sebagai berikut :

- a. Peningkatan pengetahuan
- b. Peningkatan keterampilan
- c. Perubahan sikap
- d. Perubahan perilaku
- e. Kemampuan adaptasi
- f. Peningkatan integrasi

- g. Peningkatan partisipasi
- h. Peningkatan interaksi kebudayaan.<sup>15</sup>

Penulis dapat menyimpulkan efektivitas pembelajaran merupakan tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu metode pembelajaran tertentu sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

## 2. Indikator-Indikator Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas proses pembelajaran merupakan cermin untuk mencapai tujuan pembelajaran tepat pada sasaran sesuai dengan upaya, teknik, dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara optimal, tepat dan cepat. Proses pembelajaran yang efektif dipengaruhi oleh indikator-indikator efektivitas pembelajaran, berikut ini merupakan beberapa indikator efektivitas pembelajaran yaitu :

Tabel 2.1 Indikator Efektivitas Pembelajaran

Variabel	Indikator
Efektivitas Pembelajaran	1. Media Pembelajaran 2. Metode Mengajar 3. Pemanfaatan Waktu 4. Perilaku Peserta Didik 5. Materi/Bahan Ajar

(Sumber : Yosafat Donny Yanuar Pramana, 2011)<sup>16</sup>

Adapun indikator dari efektivitas pembelajaran akan terurai pada pembahasan berikut ini:

<sup>15</sup> Roymond Simamora, *Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan*, (Jakarta : Buku Kedokteran EGC, 2009), h. 31-32.

<sup>16</sup> Yosafat Doony Yanuar Pramana, *Pengaruh Efektivitas Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin Siswa Kelas XI Program Keahlian Mekanik Otomotif di SMK Piri 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2009/2010*, (Yogyakarta :Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), h. 33

1. Media pembelajaran sangat berperan penting untuk keberhasilan proses belajar mengajar. Dalam hal ini tingkat kualitas atau hasil belajar juga dipengaruhi oleh kualitas media pembelajaran yang digunakan.
2. Metode mengajar berperan penting dalam proses belajar mengajar, mengajar secara efektif sangat tergantung dari pemilihan metode pembelajaran. Metode pembelajaran yang menyenangkan dapat membuat peserta didik tidak suntuk dan dapat membuat peserta didik menyerap ilmu dengan mudah dari pendidik.
3. Pemanfaatan waktu, pemanfaatan waktu dapat dilihat dari peserta didik maupun guru dalam mengatur waktu pada saat pembelajaran berlangsung. Kondisi waktu belajar yang digunakan pada saat pembelajaran berlangsung dapat mempengaruhi hasil belajar yang akan diperoleh.
4. Perilaku peserta didik, efektivitas pembelajaran dipengaruhi adanya perilaku peserta didik dalam mengikuti dikelas maupun praktek dapat mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh, jika peserta didik mampu berperilaku baik, maka peserta didik juga akan mengikuti pelajaran yang diberikan oleh guru tersebut, sehingga peserta didik paham dan mengerti materi yang disampaikan dan mampu memperoleh hasil belajar yang baik.
5. Materi/bahan ajar, penilaian materi atau bahan ajar yang disampaikan harus relevan dan sesuai dengan kebutuhan. Apabila materi yang disampaikan baik, ini berarti materi yang diajarkan sudah sesuai dengan pelajaran, sehingga diharapkan hasil belajar yang akan diperoleh baik.

## B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*

Model adalah rencana, representatif, atau deskripsi, yang menjelaskan suatu objek, sistem, atau konsep, yang seringkali berupa penyederhanaan atau idealisasi. Model juga disebut bantuan atau gambaran visual yang menyoroti berbagai gagasan dan variabel utama dalam sebuah proses atau sebuah sistem.<sup>17</sup>

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dimana system belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 peserta didik secara kolaboratif sehingga dapat membuat peserta didik lebih bersemangat dalam belajar.<sup>18</sup>

Berdasarkan pengertian di atas model pembelajaran kooperatif dapat juga diartikan suatu cara, jalan, sistem dalam menyampaikan bahan materi pelajaran dari seorang guru kepada peserta didik yang dibagi dalam kelompok-kelompok kecil untuk dapat menguasai bahan pelajaran yang akhirnya akan tercapai tujuan pengajaran yang diberikan seorang guru.

### 1. Pengertian Model Pembelajaran

Model Pembelajaran dengan model *snowball throwing* merupakan suatu model pembelajaran yang diawali dengan pembentukan kelompok yang diwakili ketua kelompok untuk mendapat tugas dari guru kemudian masing-masing peserta didik membuat pertanyaan yang dibentuk seperti bola lalu dilempar kepada

---

<sup>17</sup>Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*, (Jogjakarta: Diva Press, 2011) h.16.

<sup>18</sup> Isjoni, *Cooperative Learning*, (Bandung : Alfabeta, 2009), h. 15

peserta didik yang lain yang masing-masing peserta didik menjawab pertanyaan dari bola yang diperoleh secara bergantian.<sup>19</sup>

Maka berdasarkan pada uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan model pembelajaran *snowball throwing* adalah model pembelajaran yang menjadikan siswa lebih tanggap menerima pesan dari siswa lain, lebih aktif dan mudah memahami materi dalam proses belajar sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

## **2. Langkah-langkah Pembelajaran Model Kooperatif Tipe *Snowball Throwing***

Pembelajaran dengan model *snowball throwing* menggunakan tiga penerapan pembelajaran antara lain:<sup>20</sup>

- a. Pengetahuan dibangun sedikit demi
- b. Sedikit yang hasilnya di perluas melalui konteks yang terbatas melalui pengalaman nyata (*constructivism*)
- c. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta didik diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri (*inquiry*)
- d. Pengetahuan yang dimiliki seseorang, selalu bermula dari “bertanya” (*questioning*) dari bertanya peserta didik dapat mengali informasi.

Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*<sup>21</sup> yaitu:

<sup>19</sup> Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontektual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: Refika Aditama, 2011), h. 67

<sup>20</sup> Mustamin, *Strategi Pembelajaran*, (Surabaya: PT Revka Petra Media, 2009), h.8-9.

Tabel 2.2 Sintak Model *Snowball Throwing*

FASE	TINGKAH LAKU GURU
<b>Fase 1</b> Menyampaikan tujuan dan motivasi peserta didik	- Menyampaikan seluruh tujuan dalam pembelajaran dan memotivasi peserta didik.
<b>Fase 2</b> Menyajikan informasi	- Menyajikan informasi tentang materi pembelajaran peserta didik
<b>Fase 3</b> Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar	- Memberi informasi kepada peserta didik tentang prosedur pelaksanaan pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> . - Membagi peserta didik kedalam kelompok-kelompok belajar yang terdiri dari 6-7 orang peserta didik
<b>Fase 4</b> Membimbing kelompok bekerja dan belajar	- Memanggil ketua kelompok dan menjelaskan materi serta pembagian tugas kelompok. - Meminta ketua kelompok kembali ke kelompok masing-masing untuk mendiskusikan tugas yang diberikan guru dengan anggota kelompok. - Memberikan selebar kertas kepada setiap kelompok dan meminta kelompok tersebut menulis pertanyaan sesuai dengan materi yang dijelaskan guru. - Meminta setiap kelompok untuk menggulang dan melempar pertanyaan yang telah ditulis

<sup>21</sup>Hasmiana Hasan, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2010), h. 74.

	pada kertas kepada kelompok lain
	- Meminta setiap kelompok menuliskan jawaban atas pertanyaan yang didapatkan dari kelompok lain pada kertas kerja tersebut.
<b>Fase 5</b> Evaluasi	- Guru meminta setiap kelompok untuk membacakan jawaban atas pertanyaan yang diterima dari kelompok lain.
<b>Fase 6</b> Penutup	- Guru memberikan materi yang akan dipelajari selanjutnya

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah model pembelajaran *snowball throwing* adalah sebagai berikut:

- a. Guru menyampaikan materi yang akan disajikan.
- b. Guru membentuk kelompok yang anggotanya 4-5 orang peserta didik dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk diberikan penjelasan tentang materi.
- c. Masing-masing ketua kelompok kembali kekelompoknya, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya.
- d. Kemudian masing-masing kelompok menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompoknya.
- e. Kemudian saling lempar dengan masing-masing kelompok untuk menjawab pertanyaan pada kertas kerja yang dibuat seperti bola.
- f. Peserta didik diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas yang berbentuk bola tersebut secara bergantian.

### **3. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing***

Model pembelajaran *Snowball Throwing* mempunyai kelebihan antara lain yaitu :

- a. Melatih kesiapan peserta didik dalam merumuskan pertanyaan dengan bersumber pada materi yang di ajarkan serta saling memberikan pengetahuan.
- b. Peserta didik memahami dan mengerti secara mendalam tentang materi pelajaran yang dipelajari. Hal ini disebabkan karena peserta didik dapat penjelasan dari teman sebaya yang secara khusus disiapkan oleh guru serta mengerahkan penglihatan, menulis dan berbicara mengenai materi yang di diskusikannya dengan kelompok
- c. Dapat membangkitkan keberanian peserta didik dalam mengemukakan pertanyaan kepada teman lain maupun guru.
- d. Melatih peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh temannya dengan baik.
- e. Merangsang peserta didik mengemukakan pertanyaan sesuai topik yang sedang di bicarakan dalam pelajaran tersebut.
- f. Dapat mengurangi rasa takut peserta didik dalam bertanya kepada teman maupun guru.
- g. Peserta didik akan lebih mengerti makna kerjasama dalam menemukan pemecahan suatu masalah.

- h. Peserta didik akan terus termotivasi untuk meningkatkan kemampuannya.<sup>22</sup>

Disamping terdapat kelebihan tentu saja model pembelajaran *snowball throwing* juga mempunyai kelemahan. Kelemahan dari metode ini adalah sebagai berikut :

- a. Sangat bergantung pada kemampuan peserta didik dalam memahami materi sehingga, apa yang di kuasai oleh peserta didik hanya sedikit. Hal ini dapat dilihat dari soal yang dibuat peserta didik biasanya hanya seputar materi yang sudah dijelaskan atau seperti contoh soal yang telah diberikan.
- b. Ketua kelompok yang tidak mampu menjelaskan dengan baik tentu menjadi hambatan bagi anggota lain untuk memahami materi sehingga, di perlukan waktu yang tidak sedikit untuk peserta didik yang mendiskripsikan materi pelajaran.
- c. Tidak ada kuis individu maupun penghargaan kelompok sehingga peserta didik saat berkelompok kurang termotivasi untuk bekerja sama tapi tidak menutup kemungkinan bagi guru untuk menambahkan pemberian kuis individu dan penghargaan kelompok.
- d. Memerlukan waktu yang panjang
- e. Peserta didik yang nakal cenderung untuk berbuat onar
- f. Kelas sering gaduh karena kelompok dibuat oleh peserta didik<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Jumanta Handayama, *Model Dan Pembelajaran Kreatif Dan Berkarakter*, (Bogor : Ghalia Indonesia, 2014), h.16

<sup>23</sup> Jumanta Handayama, *Model Dan Pembelajaran Kreatif Dan Berkarakter*,..... h.16

### C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar

Model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat digunakan dalam pembelajaran apa saja termasuk pembelajaran fisika. Model pembelajaran *Snowball Throwing* ini sudah banyak digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik, karena model tersebut dapat membuat guru dan peserta didik berinteraksi dan berperan aktif didalam proses pembelajaran. Manfaat yang dapat di peroleh dengan mengajar menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* diantaranya ada unsur permainan yang menyebabkan metode ini lebih menarik perhatian peserta didik.

Di dalam model pembelajaran *snowball throwing* ini kurang tepat digunakan untuk mata pelajaran atau bidang studi ilmu pengetahuan sosial. Karena ilmu pengetahuan sosial adalah ilmu yang cakupan materi pembelajarannya sangat luas, membutuhkan pengembangan yang mendalam karena materinya selalu berkembang. Sedangkan pembelajarannya hanya berkuat pada pengetahuan peserta didik saja. Jadi, yang lebih tepat menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* ini adalah jenis-jenis mata pelajaran ilmu pengetahuan alam yang cenderung menggunakan rumus yang relative tetap. Guru akan lebih mudah mengarahkan jalannya pembelajaran di kelas.<sup>24</sup>

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan yang berkaitan dengan model pembelajaran *snowball throwing* diantaranya nya:

---

<sup>24</sup> Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan:Media Persada, 2016), h. 294

Penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan memperoleh ketuntasan belajar yang sangat baik. persentase siswa yang mencapai kriteria baik sekali 60%, kriteria baik 33,3%, kriteria cukup 6,7% dan pada siklus ini tidak ada lagi siswa yang gagal, dengan demikian penerapan model *Snowball Throwing* dapat meningkatkan kemampuan serta hasil belajar siswa pada materi gaya.<sup>25</sup>

Ada pengaruh signifikan model *Problem Solving* dengan metode *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VII A SMP Negeri 7 Jember tahun ajaran 2012/2013. Melalui pembelajaran model *problem solving* dengan metode *Snowball Throwing* menunjukkan bahwa retensi hasil belajar IPA fisika siswa pada kelas VII A yaitu sebesar 89,9%.<sup>26</sup>

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

---

<sup>25</sup> Eka Putri Yani, *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing*. Skripsi. (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2012), h.51

<sup>26</sup> Anisatul Farida, *Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Metode Snowball Throwing Dalam Pembelajaran Fisika*. Artikel. (Jawa Timur: Universitas Jember, 2013), h.14

kooperatif tipe *Snowball Throwing* dapat memberikan pengaruh baik terhadap hasil belajar peserta didik.

#### D. Relevansi *Snowball Throwing* dengan Hasil Belajar

Relevansi atau hubungan model pembelajaran *Snowball Throwing* dengan hasil belajar tergantung pada langkah pembelajaran yang dilakukan dijelaskan pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Relevansi Model Pembelajaran *Snowball Throwing* dengan Hasil Belajar

Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i>	Indikator Hasil Belajar
<b>Fase 1</b> Menyampaikan tujuan dan motivasi peserta didik	Pengetahuan
<b>Fase 2</b> Menyajikan informasi	Pemahaman
<b>Fase 3</b> Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar	Menganalisis
<b>Fase 4</b> Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Menganalisis dan Aplikasi
<b>Fase 5</b> Evaluasi	Evaluasi dan Kreasi

#### E. Fluida Statis

Fluida ialah zat yang dapat mengalir, contoh zat fluida adalah zat cair dan gas. Perbedaan zat cair dengan gas terutama terletak pada kompresibilitasnya. Gas mudah di mampatkan, sedangkan zat cair praktis tidak dapat dimampatkan.<sup>27</sup> Fluida berubah bentuk untuk mengisi tabung dengan bentuk bagaimanapun.

<sup>27</sup> Mark W. Zemasky, *Fisika untuk Universitas 1*, (Jakarta: Rina Cipta, 1962), h. 294.

Ketika fluida (baik cair maupun gas) berada dalam keadaan tenang, fluida akan memberikan gaya yang tegak lurus keseluruhan permukaan kontakannya, seperti dinding bejana atau benda yang tercelup dalam fluida.<sup>28</sup>

### 1. Tekanan dalam Fluida

Tekanan adalah perbandingan besar gaya dengan luas penampang dimana gaya itu bekerja secara tegak lurus. Jika tekanan itu sama di semua titik pada bidang seluas  $A$ , maka persamaannya dapat ditulis sebagai berikut:<sup>29</sup>

$$P = \frac{F}{A}, \quad F = P \cdot A$$

Satuan SI untuk tekanan adalah newton per meter persegi ( $N/m^2$ ), yang dinamakan pascal (Pa):

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

Fluida berbeda dengan zat padat, yaitu tak dapat menopang tegangan geser. Jadi, fluida berubah bentuk untuk mengisi tabung dengan bentuk bagaimana pun.<sup>30</sup>

### 2. Tekanan Hidrostatik

Tekanan hidrostatik adalah tekanan zat cair yang hanya disebabkan oleh berat zat cair itu sendiri. Mengukur besarnya tekanan di dalam fluida, terlebih dahulu kita ambil fluida yang berbentuk zat cair, karena perhitungan lebih sederhana. Tekanan di dalam zat cair bergantung kepada kedalamannya dari permukaan dan massa jenis zat cair tersebut. Semakin dalam dari permukaan,

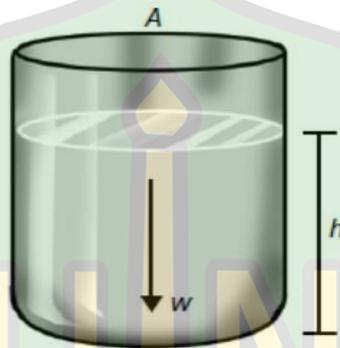
<sup>28</sup> Young dan Freedman, *Fisika Universitas, Edisi-10*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h.425

<sup>29</sup> Mark W. Zemasky, *Fisika untuk...*, h. 295

<sup>30</sup> Paul A Tipler, *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1 Ed.3 Cet.1*, (Jakarta: Erlangga, 1998), h. 389

makin besar pula tekanan yang diterima karena keadaan makin besar berat zat cair yang berada di atasnya.

Pandanglah suatu tangki (seperti Gambar 2.1) yang tinggi  $h$  dengan luas penampang  $A$  diisi penuh dengan zat cair dengan massa jenis (= rapat massa).



Gambar 2.1: Tekanan Hidrostatik pada Dasar Tabung

Volume zat cair dalam tangki:

$$V = A \cdot h$$

Massa zat cair dalam tangki:

$$m = \rho \cdot V \\ = \rho \cdot A \cdot h$$

Berat zat cair dalam tangki:

$$W = m \cdot g \\ = \rho \cdot g \cdot A \cdot h$$

Tekanan pada dasar tangki:

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

$$= \frac{W}{A}$$

$$= \frac{p \cdot g \cdot A \cdot h}{A}$$

$$P = p \cdot g \cdot h$$

Jika tekanan hidrostatik di lambangkan dengan  $P_h$ , persamaannya dituliskan sebagai berikut:

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h$$

Keterangan:

$P_h$  = Tekanan hidrostatik ( $N/m^2$ )  
 $g$  = Percepatan gravitasi bumi ( $m/s^2$ )  
 $h$  = Tinggi zat cair ( $m$ )  
 $\rho$  = Massa jenis ( $kg/m^3$ ).<sup>31</sup>

Zat cair dapat memberikan tekanan meskipun zat cair tersebut diam pada suatu tempat, dengan demikian, Tekanan hidrostatik bergantung pada kedalaman dan ketinggian permukaan zat cair, dan gravitasi bumi.

### 3. Hukum pascal

Hukum pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan pada suatu cairan yang tertutup di teruskan tanpa berkurang setiap titik dalam fluida dan ke dinding bejana.<sup>32</sup>

Tekanan oleh gaya sebesar  $F_1$  terhadap pipa 1 yang memiliki luas penampang pipa  $A_1$ , akan diteruskan oleh fluida menjadi gaya angkat sebesar

---

<sup>31</sup> Fisika Laboratorium Ilmu Pengetahuan Universitas Syiah Kuala, *Fisika Dasar* (Darussalam:Proyeksi Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi Universitas Syiah Kuala, 1982), h. 46.

<sup>32</sup> Paul A Tipler, *Fisika untuk...*, h. 391

$F_2$  pada pipa 2 yang memiliki luas penampang pipa  $A_2$  dengan besar tekanan yang sama. Secara matematis Hukum Pascal ditulis sebagai berikut:

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

Keterangan:

$F_1$  = Gaya pada pengisap pipa 1,

$A_1$  = Luas penampang pengisap pipa 1,

$F_2$  = Gaya pada pengisap pipa 2, dan

$A_2$  = Luas penampang pengisap pipa 2.<sup>33</sup>

Jika suatu tekanan dari luar diberikan kepada fluida, maka tekanan tersebut akan diteruskan kesegala arah oleh fluida tersebut, dengan besar tekanan sama dengan yang diberikan. Jika gaya  $F$  diberikan pada luas penampang  $A$  maka tekanan sebesar  $P = F/A$  diteruskan ke segala arah, sehingga disebelah kanan terjadi juga tekanan sebesar  $F/A$ .<sup>34</sup>

Sebuah terapan sederhana prinsip Pascal adalah Dongkrak hidrolik yang di tujukkan pada Gambar 2.2. Bila gaya  $F_1$  diberikan pada pengisap yang lebih kecil, tekanan dalam cairan bertambah dengan  $F_1/A_1$ . Gaya ke atas yang diberikan oleh cairan pada pengisap yang lebih besar adalah pertambahan tekanan ini kali luas  $A_2$ . Bila gaya ini disebut  $F_2$  kita dapatkan:

<sup>33</sup>Aip Saripudin, Dede Rustiawan dan Adit Suganda, *Fisika*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), h. 155.

<sup>34</sup>Yusrizal, *Fisika Dasar 1*, (Darussalam: Syiah Kuala University Press, 2008) h. 123

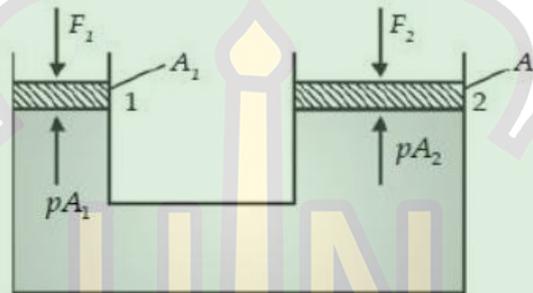
$$F_2 = \frac{F_1}{A_1} = A_2 = \frac{A_2}{A_1} = F_1$$

Keterangan:

$F_1$  = Gaya yang kecil (N)

$F_2$  = Gaya yang lebih besar (N)

$A_1$  dan  $A_2$  = Luas penampang ( $m^2$ )



Gambar 2.2 Dongkrak Hidrolik

Jika  $A_2$  jauh lebih besar dari  $A_1$ , sebuah gaya yang kecil  $F_1$  dapat digunakan untuk mengadakan gaya yang jauh lebih besar  $F_2$  untuk mengangkat sebuah beban yang ditempatkan dipengisap yang lebih besar.<sup>35</sup>

#### 4. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes mempelajari tentang gaya ke atas yang dialami oleh benda apabila berada dalam fluida. Benda-benda yang dimasukkan pada fluida seakan-akan mempunyai berat yang lebih kecil dari pada saat berada di luar fluida. Misalnya, batu terasa lebih ringan ketika berada di dalam air dibandingkan ketika berada di udara. Hal ini berkaitan dengan hukum archimedes. Batu di

<sup>35</sup> Paul A. Tipler, *Fisika Untuk...*, h. 391.

dalam air akan mendapatkan tekanan dari segala arah. Tekanan pada arah mendatar akan saling menghilangkan karena dianggap sama besar. Pada arah vertikal, akibat gaya gravitasi yang bekerja maka tekanan yang bekerja pada batu tidak saling menghilangkan.

Banyak benda, seperti kayu, mengapung di permukaan air. Ini adalah dua contoh pengapungan. Gaya apung terjadi karena tekanan pada fluida bertambah terhadap kedalaman. Dengan demikian tekanan keatas pada permukaan bawah benda yang dibanamkan lebih besar dari tekanan ke bawah pada permukaan atasnya.<sup>36</sup>

Bunyi hukum archimedes:

“Sebuah benda yang tenggelam seluruhnya atau sebagian dalam suatu fluida diangkat ke atas oleh sebuah gaya yang sama dengan berat fluida yang dipindahkan”.<sup>37</sup>

$$F_a = \rho V g$$

Keterangan:

$F_a$  = Gaya apung atau gaya keatas (N)

$\rho$  = Massa jenis fluida ( $\text{kg/m}^3$ )

$V$  = Volume fluida yang di pindahkan atau volume benda yang tercelup ( $\text{m}^3$ )

$g$  = Konstanta gravitasi atau percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ ).<sup>38</sup>

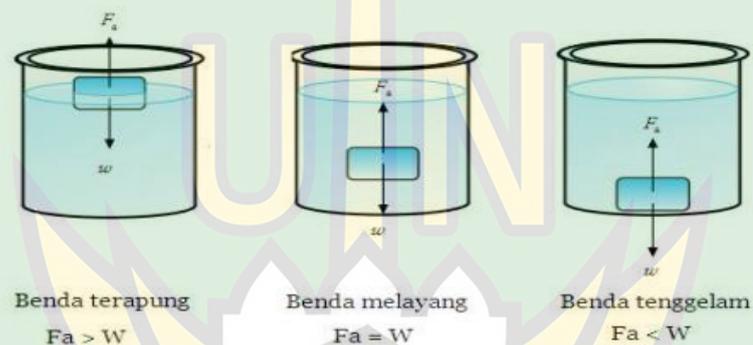
<sup>36</sup> Giancoli, *Fisika Edisi Ke5 Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 333.

<sup>37</sup> Paul A.Tipler, *Fisika untuk...*, h. 394.

<sup>38</sup> Dudi Indrajit, *Mudah dan Aktif Belajar Fisika untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 153.

Jadi ternyata gaya keatas ( $F_a = \rho V g$ ) terutama bergantung pada massa jenis dan volum benda.<sup>39</sup>

Adanya gaya Archimedes dalam zat cair menjadikan benda yang di masukkan ke dalam zat cair mengalami tiga kemungkinan, yaitu terapung, melayang, dan tenggelam.



Gambar 2.3 Benda Terapung, Melayang dan Tenggelam

### 1. Benda Terapung

Benda dikatakan terapung jika sebagian benda tercelup di dalam zat cair. Jika volume yang tercelup sebesar  $V_f$ , maka gaya ke atas oleh zat cair yang disebabkan oleh volume benda yang tercelup sama dengan berat benda.

$$W_b < F_A$$

$$m_b \cdot g < \rho_f \cdot g \cdot V_f$$

$$\rho_b \cdot V_b \cdot g < \rho_f \cdot g \cdot V_f$$

karena  $V_b < V_f$ , maka  $\rho_b < \rho_f$

<sup>39</sup> Fisika Laboratorium Ilmu Pengetahuan Universitas Unsyiah Kuala, Fisika Dasar..., h.47

Jadi, benda akan terapung jika massa jenis benda lebih kecil dari pada massa jenis fluida.<sup>40</sup>

## 2. Benda Melayang

Benda dikatakan melayang jika seluruh benda tercelup ke dalam zat cair, tetapi tidak menyentuh dasar zat cair. Sebuah benda akan melayang dalam zat cair apabila gaya ke atas yang bekerja pada benda sama dengan berat benda.

$$W_b = F_A$$

$$m_b \cdot g = \rho_f \cdot g \cdot V_f$$

$$\rho_b \cdot V_b \cdot g = \rho_f \cdot g \cdot V_f$$

$$\text{karena } V_b = V_f, \text{ maka } \rho_b = \rho_f$$

Jadi, benda akan melayang jika massa jenis benda sama dengan massa jenis zat cair.

## 3. Benda Tenggelam

Benda dikatakan tenggelam, jika benda berada di dasar zat cair. Sebuah benda akan tenggelam ke dalam suatu zat cair apabila gaya ke atas yang bekerja pada benda lebih kecil daripada berat benda.

$$w_b > F_a$$

$$m_b \cdot g > \rho_f \cdot g \cdot V_f$$

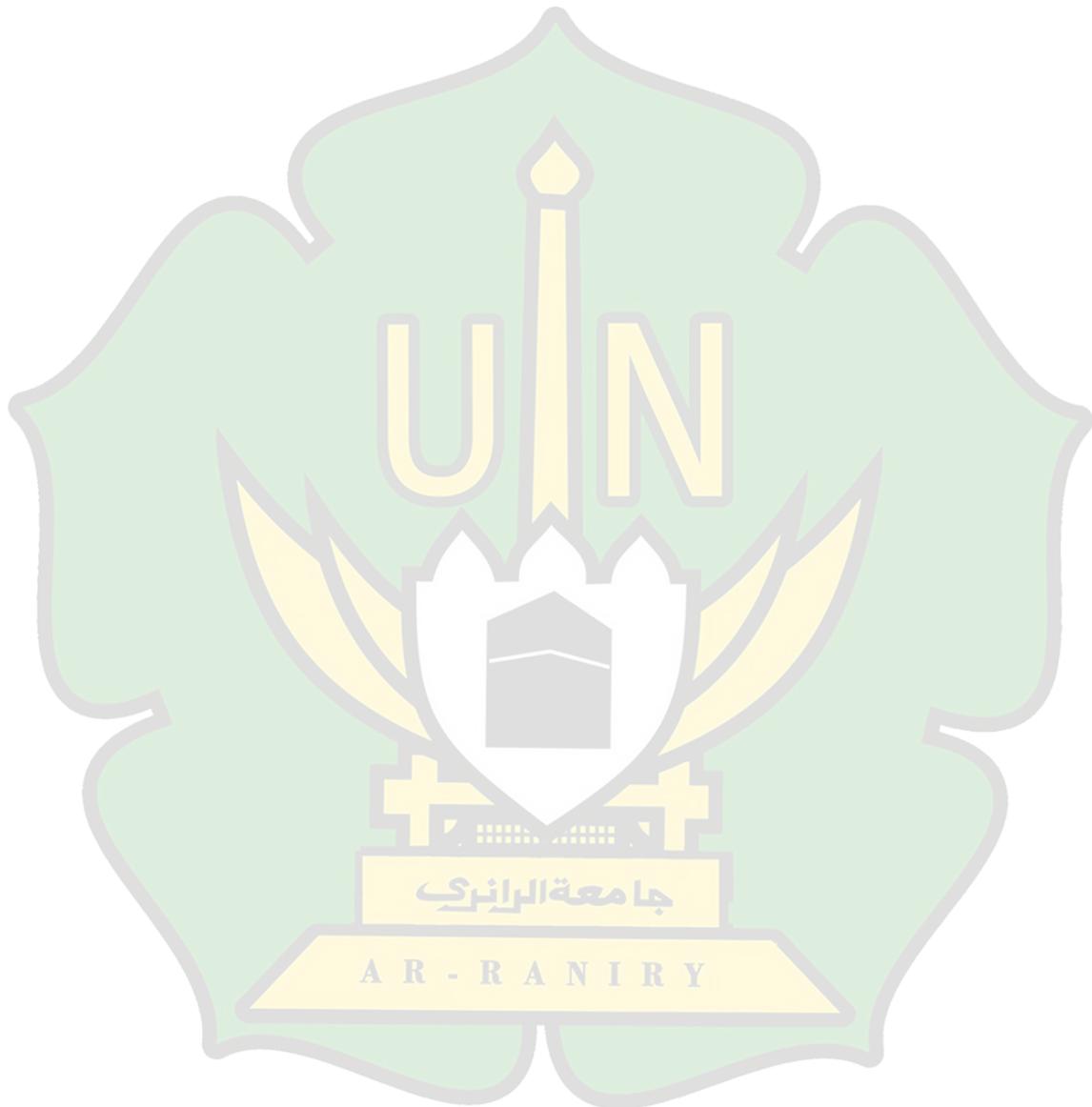
$$\rho_b \cdot V_b \cdot g > \rho_f \cdot g \cdot V_f$$

$$\text{karena } V_b > V_f, \text{ maka: } \rho_b > \rho_f$$

---

<sup>40</sup> Bambang Haryadi, Fisika ..., h. 155

Jadi, benda tenggelam jika massa jenis benda lebih besar dari pada massa jenis zat cair.<sup>41</sup>



---

<sup>41</sup> Bambang Haryadi, Fisika untuk ..., h. 156

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

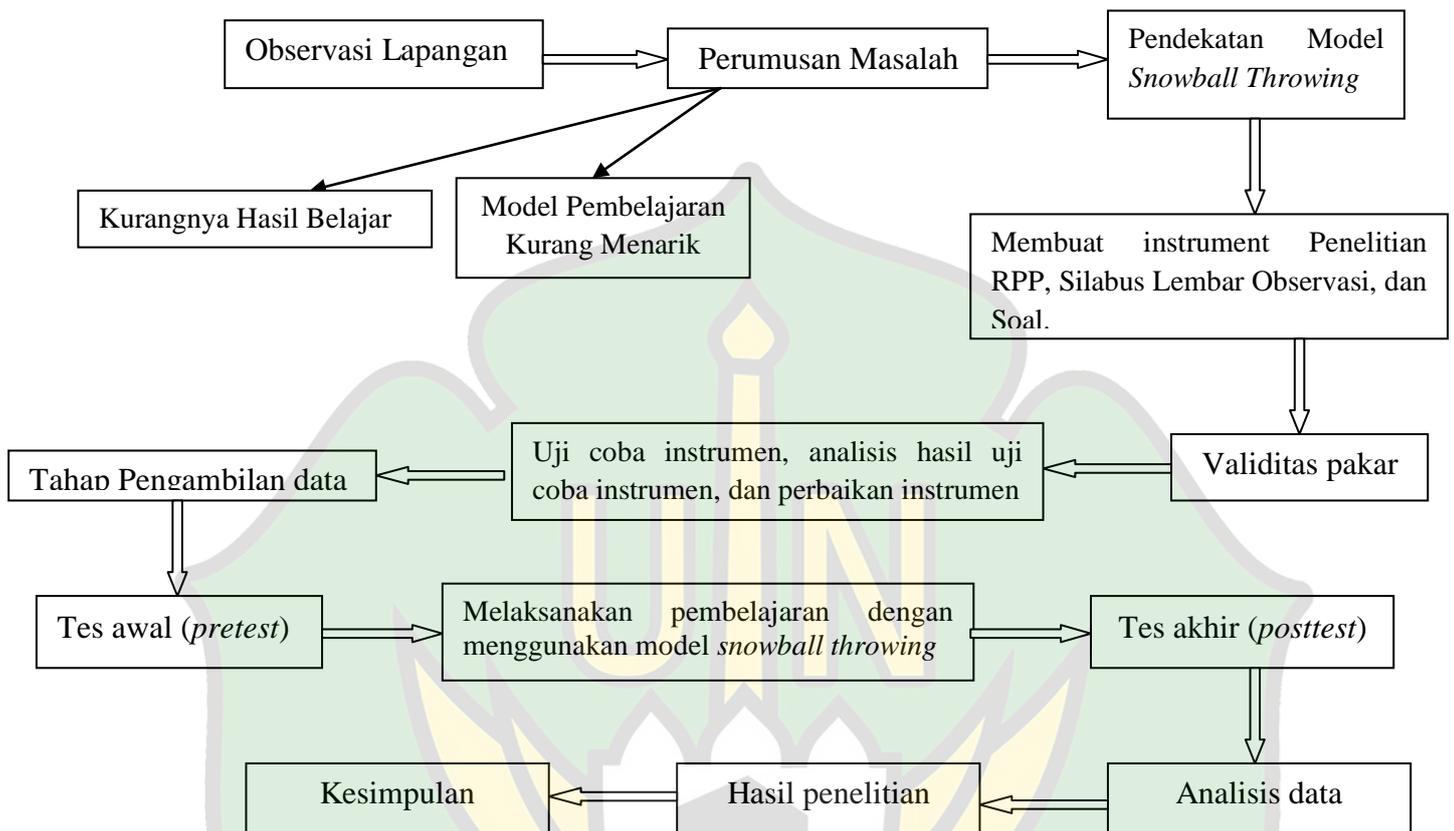
Rancangan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data, metode merupakan cara yang digunakan untuk membahas dan meneliti masalah yang terjadi. Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimen* dengan *Pre-test and Post-test Contro Group Desain*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya keefektifan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Subjek	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	✓	✓	✓
Kontrol	✓	-	✓

(Sumber : Sugiyono, 2014, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*).

Prosedur penelitian digunakan untuk memudahkan peneliti dalam merancang suatu penelitian yang akan diteliti dengan langkah-langkah atau tahap-tahap yang sudah dirancang, baik dari tahap awal yaitu observasi lapangan sebelum penelitian sampai pada tahap akhir saat menarik kesimpulan setelah dilakukan penelitian. Langkah-langkah pada setiap tahap dalam prosedur penelitian dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian

## B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini akan diselenggarakan di SMAN 1 Beutong yang berlokasi di Jalan Jeuram-Ulee Jalan Desa Blang Seumot Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>42</sup> Adapun yang menjadi populasi keseluruhan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik di SMA Negeri 1 Beutong. Sedangkan populasi target penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Beutong.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.<sup>43</sup> Sampel dalam penelitian ini diambil dari populasi dua kelas yaitu XI MIA<sub>1</sub> dan XI MIA<sub>2</sub>. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*.<sup>44</sup> Dimana kelas yang dijadikan kelas penelitian ditentukan melalui pertimbangan tertentu yaitu berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran Fisika di SMAN 1 Beutong.

### D. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.<sup>45</sup> Instrumen penelitian yang penulis maksud adalah alat ukur untuk mengukur kemampuan peserta didik. Adapun instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

---

<sup>42</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011) h. 116

<sup>43</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Yogyakarta : Rineka Cipta, 2010) h. 174

<sup>44</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2016). h. 124

<sup>45</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, h. 203

### 1. Soal Tes

Soal yang diberikan berupa soal pilihan ganda berjumlah 20 soal. yang terdiri dari 20 soal tes awal dan 20 soal tes akhir. Soal tes tersebut merupakan soal-soal yang dikembangkan dari buku paket Fisika SMA/MA untuk kelas XI berdasarkan kurikulum 2013 Revisi .

### 2. Lembar Observasi

Lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran *Snowball Throwing* dan lembar aktivitas peserta didik selama mengikuti proses belajar mengajar.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data.<sup>46</sup> Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan lembar observasi.

1. Tes, yaitu pemberian soal-soal kepada peserta didik untuk melihat kemampuan dasar peserta didik (*pretest*) dan melihat ketuntasan belajar peserta didik (*posttest*) melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada materi fluida statis.

---

<sup>46</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 30

2. Lembar Observasi, kegiatan mengamati aktivitas guru selama proses pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan mengamati aktivitas peserta didik dan guru pada saat berlangsungnya proses belajar mengajar.

## **F. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Uji Coba Instrumen**

Analisis instrumen digunakan untuk mengetahui kualitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpulan data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.<sup>47</sup> Dari hasil uji coba tersebut maka dapat diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya.

#### **a. Uji Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti validitas rendah.<sup>48</sup> Suatu tes atau instrumen pengukuran dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau

---

<sup>47</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, h.186

<sup>48</sup> Suharsimi Ariskunto, *Prosedur Penelitian...*, h. 211

memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukan pengukuran tersebut.<sup>49</sup>

Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Validitas item dapat diukur dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu :<sup>50</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

$\sum xy$  = Jumlah perkalian x dengan y

$X$  = Skor tiap butir soal

$Y$  = Skor total

$N$  = Banyaknya subjek atau peserta tes.

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Instrumen Tes

Nilai Validitas	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Sumber : Suharsimi Arikunto, 2014)

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas memiliki pengertian kepercayaan. Suatu tes dapat dinyatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan

<sup>49</sup> Sudaryono. *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), h.138

<sup>50</sup> Suharsimi Ariskunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), h. 213

hasil yang tetap, maka reliabilitas berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.<sup>51</sup> Salah satu syarat agar hasil ukur suatu tes dapat dipercaya ialah tes tersebut harus mempunyai reliabilitas yang memadai. Formula yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes adalah Spearman-Brown metode belah dua. Berikut rumus untuk menghitung reliabilitas tes menggunakan metode K-R 20 yaitu:

$$KR_{20} = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ \frac{SD^2 - \Sigma(pq)}{SD^2} \right] \quad (3.2)$$

Keterangan :

- K = Jumlah item dalam tes
- p = Proporsi peserta tes yang menjawab benar
- q = proporsi tes yang jawab salah
- SD = Standar deviasi dari set skor test.<sup>52</sup>

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Nilai Validitas	Kriteria
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Sumber : Guilford, 1956)

### c. Tingkat Kesukaran

Taraf sukar butir adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks

<sup>51</sup> Suharsimi Ariskunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Pendidikan edisi 2*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 100

<sup>52</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2016). h. 185

kesukaran (*Difficulty Index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0.<sup>53</sup> Indeks kesukaran dapat dimaksudkan sebagai tingkat kesulitan sebuah butir soal yang dapat diketahui dengan melihat berapa banyak siswa yang dapat menjawab benar soal tersebut. Berikut rumus menghitung indeks kesukaran:

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (3.3)$$

Keterangan :

$P$  = Indeks kesukaran

$B$  = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

$J_s$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes.<sup>54</sup>

Tabel 3.4 Indeks Kesukaran

Nilai Indeks Kesukaran	Kriteria
0,00	Sangat Sukar
0,02 – 0,39	Sukar
0,40 – 0,80	Sedang
0,81 – 0,99	Mudah

(Sumber: Athok Fuadi, 2008)

#### d. Uji Daya Beda Item

Daya beda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (daya beda) disingkat  $D$ .<sup>55</sup> Daya beda dari butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawaban benar dengan siswa yang

<sup>53</sup> Sudaryono, *Dasar-dasar Evaluasi...*, h. 176

<sup>54</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi...*, h. 223

<sup>55</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi...*, h. 226

tidak mendapat menjawab soal, untuk mengetahui daya beda (*deskriminasi*) item dapat dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{\sum A}{n_A} - \frac{\sum B}{n_B} \quad (3.4)$$

Keterangan :

$D$  = Daya pembeda

$\sum A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$\sum B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$n_a$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$n_b$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar.<sup>56</sup>

Tabel 3.5 Kriteria Daya Beda Item

Daya Beda Item	Kriteria
0,00-0,20	Kurang
0,21 – 0,40	Cukup
0,41- 0,70	Baik
0,71-1,00	Baik Sekali

(Sumber: Diadaptasi dari Suharsimi, 1995)

## 2. Analisis Data

Setelah selesai mengumpulkan data, peneliti akan menganalisis data tersebut dengan menggunakan statistik uji-t, gunanya untuk menguji penolakan atau penerimaan hipotesis nol dengan syarat bahwa sampel yang digunakan harus homogen dan berdistribusi normal.

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

<sup>56</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi...*, h. 228

frekuensi, kemudian diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

### a. Menghitung Normalitas

Menghitung normalitas dengan menggunakan statistik chi-kuadrat.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan:

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

H

Hipotesis uji Normalitas

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka data dinyatakan berdistribusi normal

$X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal.<sup>57</sup>

### b. Uji Homogenitas Varians

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \dots\dots\dots (3.6)$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan:

$S_1^2$ : varians dari nilai kelas interval

$S_2^2$ : varians dari kelas kelompok

<sup>57</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2001), h. 273

### Hipotesis uji homogenitas varians

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan kedua data homogen

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan kedua data tidak homogen.<sup>58</sup>

Sebelum melakukan uji homogenitas, maka perlu mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menentukan skor terbesar dan skor terkecil
- 2) Menentukan rentang (R)
- 3) Menentukan banyaknya kelas dengan rumus  $K = 1 + 3,3 \log n$
- 4) Menentukan panjang kelas dengan rumus  $P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$
- 5) Menentukan rata-rata (mean) dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \dots\dots\dots (3.8)$$

- 6) Menentukan standar deviasi (S) dengan rumus :

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \dots\dots\dots (3.9)$$

### c. Uji Hipotesis

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan : A R - R A N I R Y

$\mu_1$  : rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan model *Snowball Throwing*

$\mu_2$  : rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan model konvensional

<sup>58</sup> Sudjana, *Metode Statistika, ...*, h. 249-250

Adapun hipotesis penelitian sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak adanya efektivitas model *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 1 Beutong

$H_a$  : Adanya efektivitas model *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 1 Beutong

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.10)$$

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2) - 2} \quad (3.11)$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = Rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$  = Rata-rata sampel 2

$n_1$  = Jumlah peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah peserta didik kelas kontrol

$S$  = Simpangan baku gabungan

$t$  = Nilai yang dihitung

#### d. Uji Regresi

Uji regresi bertujuan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan. Regresi sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun variabel independen dengan satu variabel dependen persamaan umum regresi sederhana:<sup>59</sup>

$$\hat{Y} = a + bX \quad (3.12)$$

<sup>59</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung : alfabet, 2014), h.100

Keterangan :

$\hat{Y}$  = Variabel dependen yang diprediksi

$a$  = Harga Y ketika  $X = 0$  (harga konstan)

$b$  = Koefisien regresi yaitu angka yang menunjukkan peningkatan atau penurunan variabel dependen yang didasarkan pada perubahan variabel independen. Bila (+) arah garis naik, (-) maka arah garis turun.

$X$  = Variabel independen yang mempunyai nilai tertentu

Selain itu harga  $a$  dan  $b$  dapat dicari dengan rumus berikut:<sup>60</sup>

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3.13)$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3.14)$$

#### e. Analisis Data Aktivitas Guru dan Peserta Didik

Data tentang aktivitas guru dan peserta didik pada proses pembelajaran yang diperoleh melalui observasi. Data diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat tabel distribusi penilaian observasi
- b. Menentukan kategori skor yang telah ditetapkan
- c. Menjumlahkan skor yang telah diperoleh dari tiap-tiap kategori
- d. Memasukkan skor tersebut ke dalam rumus, adapun rumus persentase adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (3.16)$$

- e. Hasil yang diperoleh dikonsultasikan dengan kategori kriteria

<sup>60</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian*....., h. 101

Tabel 3.6 Kriteria Aktivitas Guru dan Peserta Didik

Nilai Aktivitas Guru dan Peserta Didik	Kriteria
86% – 100%	Sangat Baik
76% – 85%	Baik
60% – 75%	Cukup
55% – 59%	Kurang
0– 54%	Sangat Kurang

(Sumber : Suharsimi Arikunto, 2014,).

### G. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

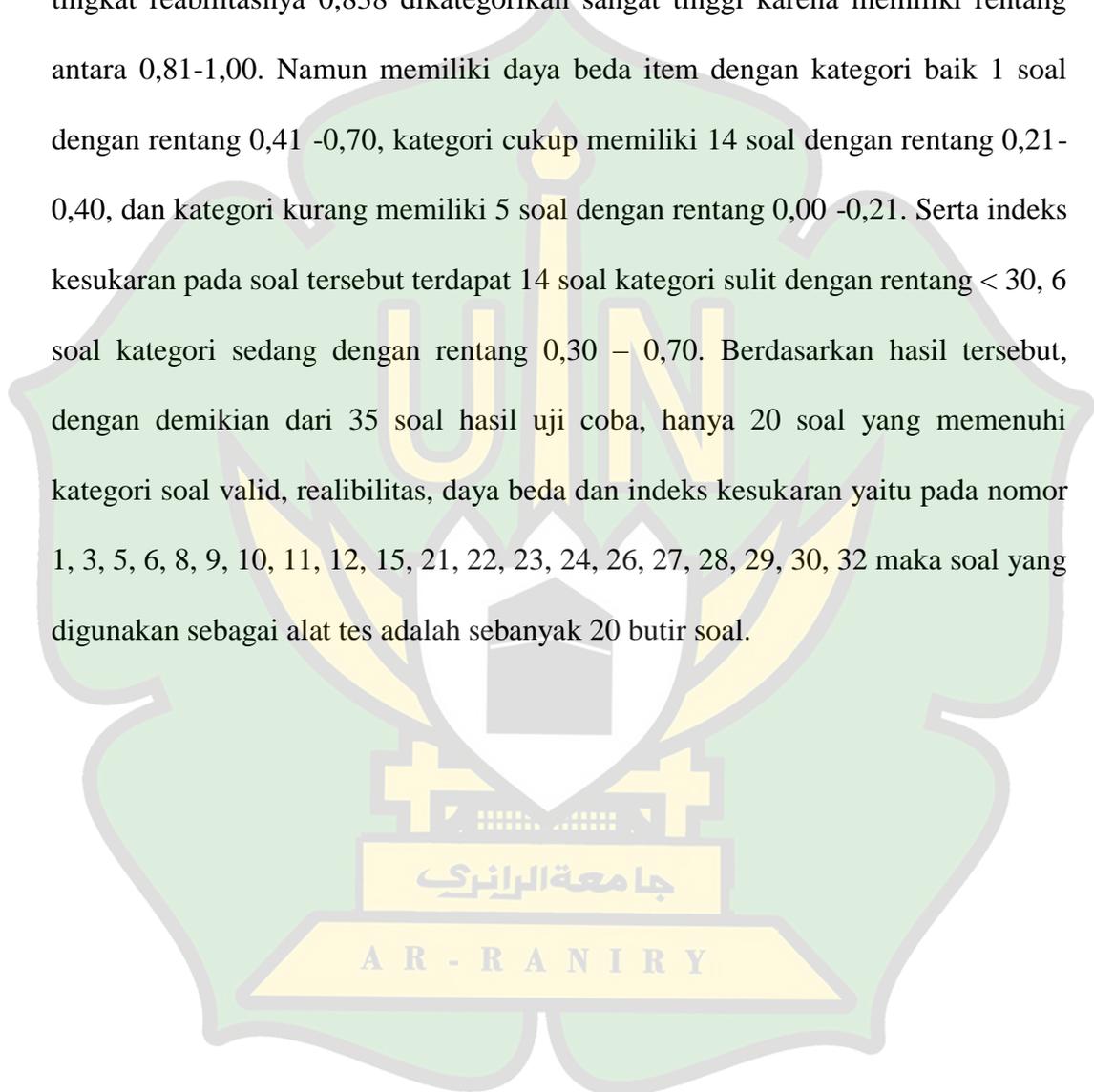
Sebelum dilakukan penelitian perlu dilakukan uji coba instrumen. Instrumen penelitian harus merupakan instrumen yang valid sehingga bisa digunakan sebagai alat tes. Uji coba instrumen tersebut dimaksudkan untuk melihat tingkat validitas, reliabilitas dan daya beda item serta indeks kesukaran setiap butir soal. Hasil uji coba instrumen secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.8

Tabel 3.7 Hasil Uji Coba Instrumen

Validitas		Reliabilitas		Daya Beda Item		Indeks Kesukaran		
Jumlah Soal	Kriteria	Ket	Nilai	Ket	Jumlah Soal	Kriteria	Jumlah Soal	Kriteria
-	Sangat Tinggi	-			1	Baik		
4	Tinggi	Valid	-0,838	Reliabel	14	Cukup	14	Sulit
14	Cukup	Valid			5	Kurang	6	Sedang
3	Rendah	Valid			-	Sangat Kurang	-	Mudah
-	Sangat Rendah							

Berdasarkan Tabel 3.8 terlihat bahwa tidak terdapat soal yang dikategorikan sangat tinggi dengan rentang 0,80-100, namun terdapat 4 soal yang dikategori tinggi dengan rentang 0,60-0,80, kategori cukup 14 soal dengan

rentang 0,40-0,60, sejumlah soal dengan kategori tinggi dan cukup merupakan soal yang valid karena memenuhi kriteria nilai validitas, dan terdapat 3 soal kategori rendah dengan rentang 0,20-0,40. Soal tes tersebut tingkat reabilitasnya 0,838 dikategorikan sangat tinggi karena memiliki rentang antara 0,81-1,00. Namun memiliki daya beda item dengan kategori baik 1 soal dengan rentang 0,41 -0,70, kategori cukup memiliki 14 soal dengan rentang 0,21-0,40, dan kategori kurang memiliki 5 soal dengan rentang 0,00 -0,21. Serta indeks kesukaran pada soal tersebut terdapat 14 soal kategori sulit dengan rentang  $< 0,30$ , 6 soal kategori sedang dengan rentang 0,30 – 0,70. Berdasarkan hasil tersebut, dengan demikian dari 35 soal hasil uji coba, hanya 20 soal yang memenuhi kategori soal valid, realibilitas, daya beda dan indeks kesukaran yaitu pada nomor 1, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 32 maka soal yang digunakan sebagai alat tes adalah sebanyak 20 butir soal.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Beutong yang merupakan lembaga pendidikan formal yang terletak di Jalan Nasional KM 1,5 Blang Seumot Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya. Proses penelitian dilaksanakan di kelas XI MIA<sub>1</sub> (sebagai kelas kontrol) berjumlah 22 peserta didik dan kelas XI MIA<sub>2</sub> (sebagai kelas kontrol) berjumlah 22 peserta didik. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat keefektifan pada pembelajaran fisika dengan menggunakan model *Snowball Throwing* pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol. Pengukuran tersebut dilakukan dengan tes soal sebanyak 20 soal pilihan ganda (*multiple choice*) dan lembar aktivitas guru dan peserta didik. Masing-masing kelas diberikan *pre-test* dan *post-test*.

## A. Hasil Penelitian

### 1. Analisis Data Tes Hasil Belajar

#### a. Uji Normalitas

- **Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Kontrol**

Hasil pengolahan data didapatkan distribusi frekuensi data seperti pada

Tabel 4.1

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
25 – 29	3	27	729	81	2187
30 – 34	3	32	1024	96	3072
35 – 39	4	37	1369	148	5476
40 – 44	5	42	1764	210	8820
45 – 49	4	47	2209	188	8836
50 – 54	3	52	2704	156	8112
Jumlah	22			879	36503
Rata-rata (Mean)				39,95	

Sumber : Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Tabel 4.1 menunjukkan nilai rata-rata *pre-test* dari 22 peserta didik kelas kontrol. Nilai  $\sum f_i x_i$  dan  $\sum f_i x_i^2$  dibutuhkan untuk menghitung nilai varians  $S^2 = 65,85$  dan standar deviasi  $S = 8,11$  sesuai persamaan 3.9. hasil tersebut dimasukkan kedalam rumus  $Z\text{-score} = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  setiap interval kelas sebagai langkah penyelesaian  $X^2$  yang akan dimasukkan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai Interval	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )	$X^2$
	24,5	-1,90	0,4713				
25 - 29				0,0716	1,5752	3	1,28
	29,5	1,29	0,3997				
30 - 34				0,1511	3,3242	3	0,03
	34,5	-0,67	0,2486				
35 - 39				0,2685	5,907	4	0,61
	39,5	-0,06	0,0199				
40 - 44				0,1924	4,2328	5	0,13
	44,5	0,56	0,2123				
45 - 49				0,1667	3,6674	4	0,03
	49,5	1,18	0,3790				
50 - 54				0,0843	1,8546	3	0,70
	54,5	1,79	0,4633				
Jumlah							2,78

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Tabel 4.2 menunjukkan perolehan nilai  $X^2 = 2,78$  sesuai persamaan 3.5 dengan menggunakan nilai dari frekuensi yang diharapkan dan frekuensi pengamatan. Frekuensi yang diharapkan adalah luas daerah yang dimiliki oleh keseluruhan sampel kelas kontrol. Luas daerah yaitu selisih antara batas luas daerah kelas atas dan batas luas daerah kelas bawah. Nilai Z-score menentukan batas luas daerah yang terdapat pada lampiran 17 luas dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z.

Hasil perhitungan  $X^2_{hitung}$  adalah 2,78. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5% atau  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 22 - 1 = 21$  maka distribusi chi-kuadrat adalah  $X^2_{(0,95) (21)} = 32,7$ . Berdasarkan analisis data dan daftar tabel  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel} = 2,78 < 32,7$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

- **Pengolahan Data *Post-test* Kelas Kontrol**

Dari hasil pengolahan data didapatkan distribusi frekuensi data seperti pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
50 – 55	4	52,5	2756,25	210	11025
56 – 61	2	58,5	3422,25	117	6844,5
62 – 67	2	64,5	4160,25	129	8320,5
68 – 73	2	70,5	4970,25	141	9940,5
74 – 79	5	76,5	5852,25	382,5	29261,25
80 – 85	7	82,5	6806,25	577,5	47643,75
Jumlah	22			1557	113035,5
Rata-rata (Mean)				70,77	

Sumber : Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Tabel 4.3 menunjukkan nilai rata-rata *post-test* dari 22 peserta didik kelas kontrol. Nilai  $\sum f_i x_i$  dan  $\sum f_i x_i^2$  dibutuhkan untuk menghitung nilai varians  $S^2 = 135,35$  dan standar deviasi  $S = 11,63$  sesuai persamaan 3.9. hasil tersebut dimasukkan kedalam rumus Z-score =  $\frac{x_i - \bar{x}}{s}$  setiap interval kelas sebagai langkah penyelesaian  $X^2$  yang akan dimasukkan pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi Normalitas dari Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai Interval	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )	$X^2$
	49,5	-1,82	0,4656				
50 – 55				0,0607	1,3354	4	5,31
	55,5	-1,31	0,4049				
56 - 61				0,1197	2,6334	2	0,15
	61,5	-0,79	0,2852				
62 - 67				0,3955	8,701	2	5,16
	67,5	-0,28	0,1103				
68 - 73				0,0193	0,4246	2	5,84
	73,5	0,23	0,0910				
74 - 79				0,1824	4,0128	5	0,24
	79,5	0,75	0,2734				
80 - 85				0,1228	2,7016	7	6,83
	85,5	1,26	0,3962				
Jumlah							23,53

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Post-test* Peserta Didik (Tahun 2018)

Tabel 4.4 menunjukkan perolehan nilai  $X^2 = 2,78$  sesuai persamaan 23,53 dengan menggunakan nilai dari frekuensi yang diharapkan dan frekuensi pengamatan. Frekuensi yang diharapkan adalah luas daerah yang dimiliki oleh keseluruhan sampel kelas kontrol. Luas daerah yaitu selisih antara batas luas daerah kelas atas dan batas luas daerah kelas bawah. Nilai Z-score menentukan batas luas daerah yang terdapat pada lampiran 17 luas dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z.

Hasil perhitungan  $X^2_{hitung}$  adalah 23,53. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5% atau  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 22 - 1 = 21$  maka distribusi chi-kuadrat adalah  $X^2_{(0,95) (21)} = 32,7$ . Berdasarkan analisis data dan daftar tabel  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel} = 23,53 < 32,7$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

- **Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Ekspreimen**

Dari hasil pengolahan data didapatkan distribusi frekuensi data seperti pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
25 – 29	2	27	729	54	1458
30 – 34	2	32	1024	64	2048
35 – 39	6	37	1369	222	8214
40 – 44	5	42	1764	210	8820
45 – 49	4	47	2209	188	8836
50 – 54	3	52	2704	156	8112
Jumlah	22			894	37488
Rata-rata (Mean)				40,63	

Sumber : Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Tabel 4.5 menunjukkan nilai rata-rata *pre-test* dari 22 peserta didik kelas eksperimen. Nilai  $\sum f_i x_i$  dan  $\sum f_i x_i^2$  dibutuhkan untuk menghitung nilai varians  $S^2 = 55,19$  dan standar deviasi  $S = 7,42$  sesuai persamaan 3.9 hasil tersebut dimasukkan kedalam rumus Z-score =  $\frac{x_i - \bar{x}}{s}$  setiap interval kelas sebagai langkah penyelesaian  $X^2$  yang akan dimasukkan pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai Interval	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_1$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )	$X^2$
	24,5	-2,17	0,4850				
25 – 29				0,0518	1,1396	3	3,037
	29,5	-1,50	0,4332				
30 - 34				0,1393	3,0646	3	0,001
	34,5	-0,82	0,2939				
35 - 39				0,3535	7,777	5	0,99
	39,5	-0,15	0,0596				
40 - 44				0,1389	3,0558	4	3,05
	44,5	0,52	0,1985				
45 - 49				0,1845	4,059	4	0,0008
	49,5	1,19	0,3830				
50 - 54				0,0869	1,9118	3	0,61
	54,5	1,86	0,4699				
Jumlah							7,68

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Tabel 4.6 menunjukkan perolehan nilai  $X^2 = 7,68$  sesuai persamaan 3.5 dengan menggunakan nilai dari frekuensi yang diharapkan dan frekuensi pengamatan. Frekuensi yang diharapkan adalah luas daerah yang dimiliki oleh keseluruhan sampel kelas eksperimen. Luas daerah yaitu selisih antara batas luas daerah kelas atas dan batas luas daerah kelas bawah. Nilai Z-score menentukan batas luas daerah yang terdapat pada lampiran 17 luas dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z.

Hasil perhitungan  $X^2_{hitung}$  adalah 7,68. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5% atau  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 22 - 1 = 21$  maka distribusi chi-kuadrat adalah  $X^2_{(0,95) (21)} = 32,7$ . Berdasarkan analisis data dan daftar tabel  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel} = 7,68 < 32,7$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

- **Pengolahan data *Post-test* kelas Eksperimen**

Dari hasil pengolahan data didapatkan distribusi frekuensi data seperti pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
60 – 65	4	62,5	3906,25	250	15625
66 – 71	3	68,5	4692,25	205,5	14076,75
72 – 77	4	74,5	5550,25	298	22201
78 – 83	5	80,5	6480,25	402,5	32401,25
84 – 89	4	86,5	7482,25	346	29929
90 – 95	2	92,5	8556,25	185	17112,5
Jumlah	22			1687	131345,5
Rata-rata (Mean)				76,68	

Sumber : Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Tabel 4.7 menunjukkan nilai rata-rata *post-test* dari 22 peserta didik kelas eksperimen. Nilai  $\sum f_i x_i$  dan  $\sum f_i x_i^2$  dibutuhkan untuk menghitung nilai varians  $S^2 = 94,48$  dan standar deviasi  $S = 9,7$  sesuai persamaan 3.9 hasil tersebut dimasukkan kedalam rumus Z-score =  $\frac{x_i - \bar{x}}{s}$  setiap interval kelas sebagai langkah penyelesaian  $X^2$  yang akan dimasukkan pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Normalitas dari Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai Interval	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )	$X^2$
	59,5	-1,76	0,4608				
60 – 65				0,0859	1,8898	4	2,35
	65,5	-1,15	0,3749				
66 – 71				0,0173	0,3806	3	18,0
	71,5	-0,53	0,2019				
72 – 77				0,2338	5,1436	4	0,25
	77,5	0,08	0,0319				
78 – 83				0,2261	4,9742	5	0,0001
	83,5	0,70	0,2580				
84 – 89				0,1469	3,2318	4	0,18
	89,5	1,31	0,4049				
90 – 95				0,0683	1,5026	2	0,16
	95,5	1,93	0,4732				
Jumlah							20,94

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Tabel 4.8 menunjukkan perolehan nilai  $X^2 = 20,94$  sesuai persamaan 3.5 dengan menggunakan nilai dari frekuensi yang diharapkan dan frekuensi pengamatan. Frekuensi yang diharapkan adalah luas daerah yang dimiliki oleh keseluruhan sampel kelas eksperimen. Luas daerah yaitu selisih antara batas luas daerah kelas atas dan batas luas daerah kelas bawah. Nilai Z-score menentukan batas luas daerah yang terdapat pada lampiran 17 luas dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z.

Hasil perhitungan  $X^2_{hitung}$  adalah 20,94. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5% atau  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 22 - 1 = 21$  maka distribusi chi-kuadrat adalah  $X^2_{(0,95) (21)} = 32,7$ . Berdasarkan analisis data

dan daftar tabel  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel} = 20,94 < 32,7$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

## b. Uji Homogenitas Varians

### 1. Homogenitas varians *Pre-test*

Tabel 4.9 berikut ini adalah tabel uji homogenitas *Pre-test* kelas eksperimen dan kontrol, perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 5

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Homogenitas *Pre-test*

Data	Nilai Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Interpretasi	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	55,19	1,19	2,88	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Kedua data homogen
Kelas Kontrol	65,85				

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2018)

Berdasarkan tabel 4.9 jelas bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,19 < 2,88$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai *pre-test*.

### 2. Homogenitas Varians *Post-test*

Tabel 4,10 berikut ini adalah tabel uji homogenitas *post-test* kelas eksperimen dan kontrol, perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 5

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Homogenitas *Post-test*

Data	Nilai Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Interpretasi	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	94,48	1,43	2,88	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Kedua data homogen
Kelas Kontrol	135,35				

Sumber : Hasil Pengolahan data (2018)

Berdasarkan tabel 4.10 jelas bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,43 < 2,88$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai *post-test*.

### c. Pengujian Hipotesis

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

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dimana:

$H_0$  : Tidak adanya efektivitas model *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 1 Beutong

$H_a$  : Adanya efektivitas model *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 1 Beutong

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas, dapat dilihat pada tabel 4.15

Tabel 4.11 Hasil Pengolahan Data Penelitian

No	Hasil Penelitian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean data tes akhir ( $\bar{x}$ )	76,68	70,77
2	Varians tes akhir ( $S^2$ )	94,48	135,35
3	Standar deviasi tes akhir (S)	9,72	11,63
4	Uji normalitas data ( $X^2$ )	20,94	23,53

Sumber : Data Hasil Penelitian Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol (2018)

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *post-test* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan

diatas, maka diperoleh hasil  $t_{hitung} = 1,84$ . Kemudian dicari  $t_{tabel}$  dengan  $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$ ,  $dk = (22+22-2) = 42$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai  $t_{(0,95)(42)} = 1,68$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $1,84 > 1,68$  dengan demikian  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya efektivitas model *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 1 Beutong.

#### d. Hasil Belajar Peserta Didik

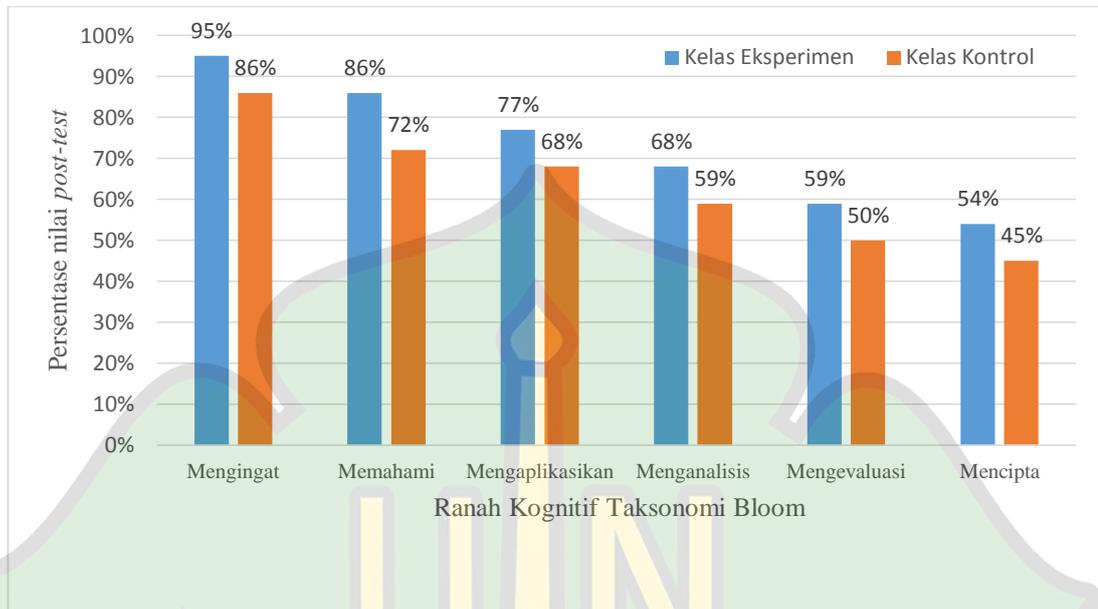
Berdasarkan nilai *Post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran *Snowball Throwing*. Hasil tes tersebut secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen

Ranah Kognitif	Persentase Skor Rata-rata			
	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Mengingat	72%	86 %	77%	95 %
Memahami	63%	72 %	71%	86 %
Mengaplikasikan	50%	68 %	59%	77 %
Menganalisis	45%	59 %	50%	68 %
Mengevaluasi	40%	50 %	45%	59 %
Mencipta	31%	45 %	36%	54 %

Sumber: Data Hasil Penelitian Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol (2018)

Berdasarkan Tabel 4.12 jelas terlihat bahwa adanya perbedaan hasil belajar *pre-test* dan *post-test* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap ranah kognitif taksonomi Bloom, hal ini terjadi karena adanya efektivitas pembelajaran model *Snowball Throwing* pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Persentase skor rata-rata *pos-test* hasil belajar peserta didik

Berdasarkan Gambar 4.1 jelas terlihat bahwa perbedaan nilai *post-test* hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen pada aspek mengingat sebesar 95%, pada aspek memahami sebesar 86%, pada aspek mengaplikasikan sebesar 77%, pada aspek menganalisis sebesar 68%, pada aspek mengevaluasi sebesar 59%, pada aspek mencipta sebesar 54%. Sedangkan kelas kontrol pada aspek mengingat sebesar 86%, pada aspek memahami sebesar 72%, pada aspek mengaplikasikan sebesar 68%, pada aspek menganalisis sebesar 59%, pada aspek mengevaluasi sebesar 50% serta pada aspek mencipta sebesar 45%.

### e. Uji Regresi Linier Sederhana

Berdasarkan hasil perhitungan statistik pada lampiran 8 maka diperoleh persamaan regresi sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= a + b X \\ &= 2,74 + 0,17 X\end{aligned}$$

Dari persamaan regresi diatas dapat dipahami bahwa ketika proses pembelajaran menggunakan model *Snowball Throwing* konstan, maka rata-rata hasil belajar peserta didik 2,74 dan koefisien regresi penggunaan model *Snowball Throwing* sebesar 0,17. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu konstanta pada penggunaan model *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik sebesar 0,17.

## 2. Analisis Data Pengamatan Aktivitas Guru dan Peserta Didik

Aktivitas guru dan peserta didik diamati oleh observer (guru mata pelajaran fisika) adalah keterlaksanaan tindakan selama proses pembelajaran dengan memberi perlakuan model *Snowball Throwing* pada materi fluida statis sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Analisis data aktivitas guru dan peserta didik dapat dilihat secara rinci pada lampiran 8. Hasil analisis aktivitas guru dan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4.13 Aktivitas Guru dan Peserta Didik

Pertemuan	Submateri	Aktivitas			
		Guru		Peserta Didik	
		Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
I	Tekanan Hidrostatik dan Hukum Utama Hidrostatik	76%	Baik	80%	Baik
II	Hukum Pascal	82,23%	Baik	87,5%	Sangat Baik
III	Hukum Archimedes	94,64%	Sangat Baik	92,87%	Sangat Baik
IV	Kapilaritas, Viskositas dan Tegangan Permukaan	96,66%	Sangat Baik	94,64%	Sangat Baik
	Rata-Rata	87,38%	Sangat Baik	88,75%	Sangat Baik

(Sumber: Hasil Data Penelitian SMAN 1 Beutong, 2018)

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa aktivitas guru dan peserta didik pada tiap pertemuan. Pertemuan pertama aktivitas guru didapatkan dengan persentase 76% dengan kategori baik, pertemuan kedua aktivitas guru sebesar 82,23% dengan kategori baik, pertemuan ketiga aktivitas guru sebesar 94,64% dengan kategori sangat baik dan pertemuan keempat aktivitas meningkat sebesar 96,66% termasuk kategori sangat baik memperoleh nilai rata-rata aktivitas guru sebesar 87,38% dengan kategori sangat baik. Sedangkan untuk aktivitas peserta didik didapatkan pada pertemuan pertama sebesar 80% dengan kategori baik, pertemuan kedua didapatkan aktivitas sebesar 87,5% dengan kategori sangat baik, pertemuan ketiga aktivitas peserta didik didapatkan sebesar 92,64% dengan kategori sangat baik, dan pertemuan keempat aktivitas peserta didik dengan persentase 94,64% termasuk kategori sangat baik memperoleh nilai rata-rata aktivitas peserta didik sebesar 88,75% kategori sangat baik, dengan kriteria yang telah ditetapkan, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas guru dan peserta didik dalam mengelola

pembelajaran dengan model *Snowball Throwing* termasuk dalam kategori baik pada setiap pertemuannya.

## B. Pembahasan

### 1. Analisis Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan statistik uji  $t$ , didapat  $t_{hitung} = 1,84$  dengan  $dk = 42$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi  $t$  didapat  $t_{(0,95)(44)} = 1,68$  dimana  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $1,84 > 1,68$ , Sehingga menunjukkan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, dari hasil penelitian ini terlihat bahwa adanya efektivitas model *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika yang di pengaruhi oleh langkah-langkah model *Snowball Throwing* dan indikator-indikator efektivitas pembelajaran seperti media pembelajaran yang bagus, metode pembelajaran yang tepat, dan materi atau bahan ajar yang disampaikan mudah dipahami oleh peserta didik, dengan efektifnya pembelajaran peserta didik maka akan bertambah pengetahuan peserta didik terhadap setiap proses yang ada dalam pembelajaran fisika dan pencapaian KKM pun akan dapat tercapai dengan maksimal diatas rata-rata. Penelitian efektivitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik, hasil ini juga relavan dengan hasil penelitian sebelumnya. Penelitian Yulianti, menyatakan bahwa penggunaan model kooperatif tipe *Snowball Throwing* dapat meningkatkan efektivitas hasil belajar siswa dalam mengikuti

pembelajaran.<sup>61</sup> Penelitian Yuli Alfiah, dari hasil penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan pembelajaran *Snowball Throwing* melalui pemanfaatan *prized chart* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa.<sup>62</sup>

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah terletak pada tempat penelitian, pemilihan materi dan pemilihan indikator hasil belajar. Pada penelitian ini peneliti menggunakan keseluruhan indikator hasil belajar yang berjumlah enam (mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta). Peneliti memilih model *Snowball Throwing* untuk melihat hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis. Peneliti dapat menyimpulkan bahwa penggunaan model *Snowball Throwing* menghasilkan efektivitas yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik, dibandingkan tanpa penggunaan model *Snowball Throwing*. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen pendidik menggunakan model *Snowball Throwing* dalam proses pembelajaran. Efektifnya hasil belajar peserta didik disebabkan oleh model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat membuat peserta didik belajar sambil bermain, menuntut peserta didik lebih aktif, serta meningkatkan interaksi dan bertukar pikiran antar peserta didik sehingga efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan model konvensional.

---

<sup>61</sup> Yulianti, "Efektivitas Penggunaan Model *Snowball Throwing* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Di Kelas XI-IS-2 SMA Negeri 7 Banda Aceh", *Jurnal Peluang*, Vol.3 (2) 2015.

<sup>62</sup> Yuli Alfiah dan tri Astuti Arigiyati, Efektivitas Model *Snowball Throwing* Melalui Pemanfaatan *Prized Chart* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 11 Yogyakarta, *Jurnal Pendidikan Matematika UNION*, Vol. 2 (3) 2015.

Persentase hasil belajar peserta didik berdasarkan indikator hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan efektivitas pembelajaran model *Snowball Throwing* secara rinci dijelaskan dibawah ini :

- 1) Peningkatan hasil belajar pada indikator mengingat kelas eksperimen pada *pre-test* 77% sedangkan *post-test* mencapai 95%, kelas kontrol pada *pre-test* 72%, pada *post-test* 86%. Berdasarkan langkah pembelajaran model *Snowball Throwing* peserta didik dapat termotivasi dalam pembelajaran, sehingga peserta didik dapat dengan mudah menjelaskan materi yang telah dipelajarinya.
- 2) Peningkatan hasil belajar pada indikator memahami kelas eksperimen pada *pre-test* 71%, pada *post-test* 86%, kelas kontrol pada *pre-test* 63%, pada *post-test* 72%. Berdasarkan langkah pembelajaran model *Snowball Throwing* peserta didik dapat menyajikan informasi materi pembelajaran, sehingga peserta didik dapat menjabarkan materi yang telah dijelaskan oleh guru.
- 3) Peningkatan hasil belajar pada indikator mengaplikasikan kelas eksperimen pada *pre-test* 59%, pada *post-test* 77%, kelas kontrol pada *pre-test* 50%, pada *post-test* 68%. Berdasarkan langkah pembelajaran model *Snowball Throwing* membagi peserta didik dalam bentuk kelompok , sehingga peserta didik dapat melakukan tugas dan praktikum yang diberikan oleh guru dengan cara kerjasama antara peserta didik.
- 4) Peningkatan hasil belajar pada indikator menganalisis kelas eksperimen pada *pre-test* 50%, pada *post-test* 68%, kelas kontrol pada *pre-test* 45%, pada *post-*

*test* 59%. Berdasarkan langkah pembelajaran model *Snowball Throwing* membimbing peserta didik bekerja dan belajar, sehingga peserta didik dapat mengoreksi hasil persentasi materi yang disampaikan oleh peserta didik yang lain.

- 5) Peningkatan hasil belajar pada indikator menngevaluasi kelas eksperimen pada *pre-test* 45%, pada *post-test* 59%, kelas kontrol pada *pre-test* 40%, pada *post-test* 50%. Berdasarkan langkah pembelajaran model *Snowball Throwing* yaitu mengevaluasi, sehingga peserta didik dapat merangkum semua materi ataupun praktikum yang telah diberikan oleh guru pada setiap pertemuan.
- 6) Peningkatan hasil belajar pada indikator mencipta kelas eksperimen pada *pre-test* 36%, pada *post-test* 54%, kelas kontrol pada *pre-test* 31%, pada *post-test* 45%. Berdasarkan langkah pembelajaran model *Snowball Throwing* memberi penilaian, sehingga peserta didik bersemangat untuk belajar ataupun bekerja dalam setiap kelompoknya.

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa adanya efektivitas model pembelajaran *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yulianti, yang menyatakan bahwa “penggunaan model kooperatif tipe *Snowball Throwing* dapat meningkatkan efektivitas hasil belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran”.<sup>63</sup> Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Sri Rezeki yang menyatakan bahwa

---

<sup>63</sup> Yulianti, “Efektivitas Penggunaan Model *Snowball Throwing* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Di Kelas XI-IS-2 SMA Negeri 7 Banda Aceh”, *Jurnal Peluang*, Vol.3 (2) 2015

“penerapan model *Snowball Throwing* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada konsep suhu dan kalor”.<sup>64</sup>

## 2. Analisis Aktivitas Guru

Hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan bahwa, aktivitas guru dengan penggunaan model *Snowball Throwing* pada materi fluida statis tergolong aktif dalam kegiatan pembelajaran. Nilai rata-rata persentase aktivitas guru pada pertemuan pertama sebesar 87,5%, pada pertemuan kedua sebesar 88%, pada pertemuan ketiga sebesar 92,64% dan pada pertemuan keempat sebesar 96,66% . Jumlah total pertemuan 91,25% yaitu tergolong aktif.

## 3. Analisis Aktivitas Peserta Didik

Penggunaan model pembelajaran *snowball Throwing* memiliki efektivitas terhadap hasil belajar peserta didik, dibandingkan tanpa penggunaan model *Snowball Throwing*, hal ini dapat dilihat berdasarkan aktivitas belajar peserta didik pada pertemuan pertama sebesar 80%, pada pertemuan kedua sebesar 87,5%, pada pertemuan ketiga sebesar 92,64% dan pada pertemuan keempat sebesar 94,64. Jumlah total pertemuan 88,75% yaitu tergolong aktif. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model *Snowball Throwing* dapat digunakan didalam proses belajar mengajar dan model *Snowball Throwing* memiliki efektivitas yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini hasilnya juga relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Laila Maghfirah meyakini bahwa pelaksanaan model *Snowball Throwing*

---

<sup>64</sup> Sri Rezeki, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII Pada Konsep Kalor Di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya*, Skripsi, (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2018), h. 66

berbatuan modul efektif terhadap prestasi belajar dan motivasi belajar siswa.<sup>65</sup> dan memperoleh pengetahuan sehingga dapat dipahami oleh peserta didik. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Selpa Wiwik Kurniawati menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.<sup>66</sup>

Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk terlibat langsung sehingga pengetahuan yang diperoleh akan mudah diserap dalam memahami kondisi tertentu yang berkenaan dengan aktivitas pembelajaran. Peningkatan daya intelektual peserta didik ini akan mempengaruhi dalam peningkatan hasil belajar peserta didik.

---

<sup>65</sup> Laila Maghfiroh, "Efektivitas Pembelajaran *Snowball Throwing* Berbatuan Modul Materi Segiempat Kelas VII", ELTA, Vol. 3 (2), 2015.

<sup>66</sup> Selpa Wiwik kurniawati, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball throwing* untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Limas Kelas VIII-B-SMP Budi Mulia Minggir Sleman Tahun Ajaran 2015/2016", Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2016.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 1 Beutong dapat disimpulkan bahwa:

1. Adanya efektivitas model *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik yang signifikan dibuktikan dengan hasil uji hipotesis yang menunjukkan nilai  $t_{tabel} > t_{hitung}$  yaitu  $1,84 > 1,68$  dengan demikian  $H_a$  diterima. Hal ini dapat dilihat dari adanya perbedaan persentase peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana persentase kelas eksperimen pada indikator mengingat mencapai 95%, indikator memahami mencapai 86%, indikator mengaplikasikan mencapai 77%, indikator menganalisis mencapai 68%, indikator mengevaluasi mencapai 59%, dan indikator mencipta mencapai 54%. Hal ini dikarenakan kelas eksperimen disebabkan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat membuat peserta didik belajar sambil bermain, menuntut peserta didik lebih aktif, serta meningkatkan interaksi dan bertukar pikiran antar peserta didik sehingga efektif terhadap hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan model konvensional. Sedangkan kelas kontrol adanya efektivitas hasil belajar peserta didik, tetapi tidak terlalu signifikan, yaitu pada indikator mengingat mencapai 86%, indikator memahami mencapai 72%, indikator

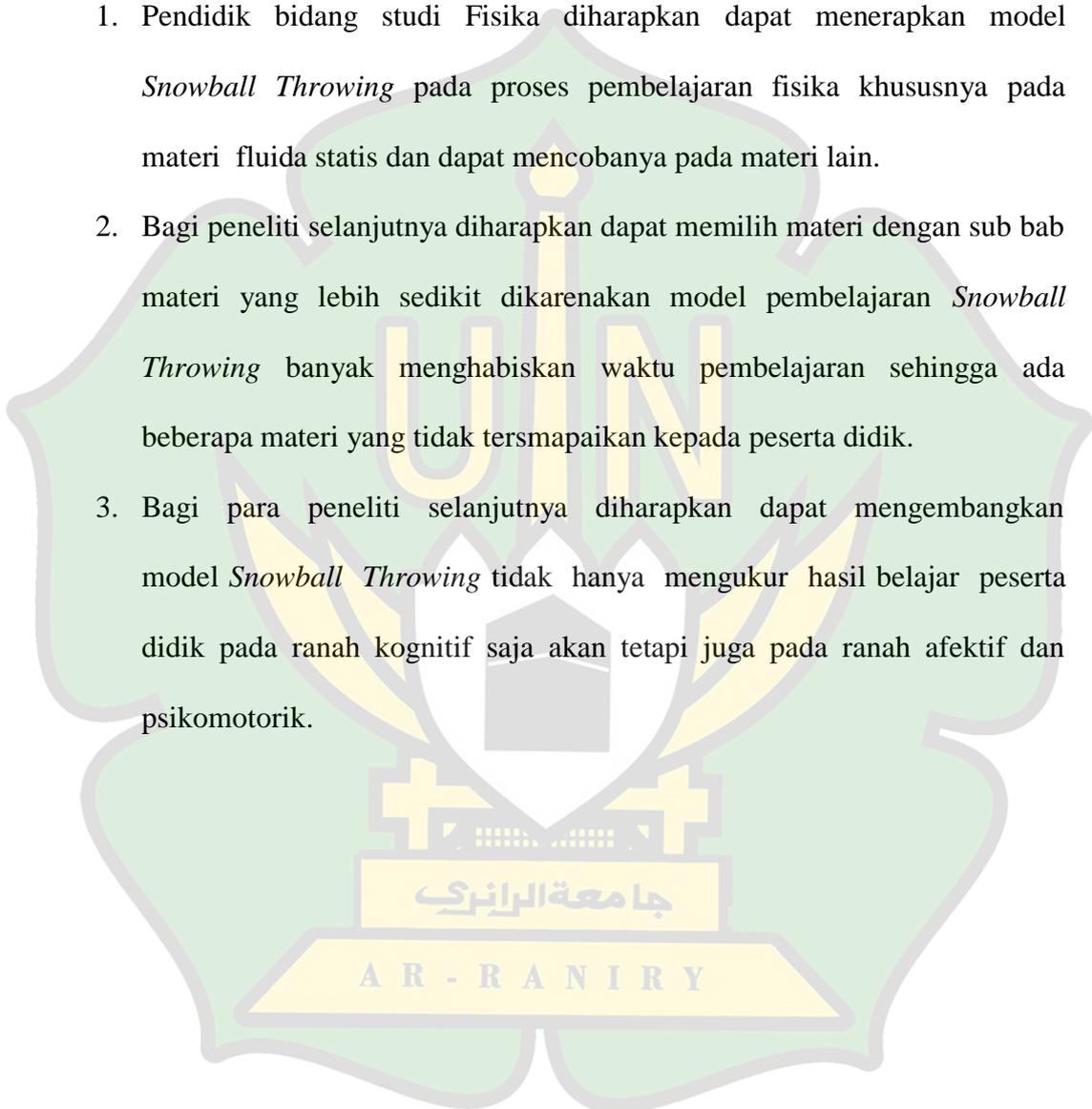
mengaplikasikan mencapai 68%, indikator menganalisis mencapai 59%, indikator mengevaluasi mencapai 50%, dan indikator mencipta mencapai 45%. Hal tersebut disebabkan model pembelajaran konvensional tidak menggunakan model *Snowball Throwing*, sehingga peserta didik tidak mengalami efektivitas pembelajaran yang signifikan terhadap hasil belajar.

2. Penggunaan model pembelajaran *Snowball Throwing* terhadap aktivitas guru dan peserta didik yang ditunjukkan dari perolehan skor pengamatan aktivitas guru dalam 4 pertemuan, pada pertemuan pertama diperoleh persentase sebesar 87,5%, pada pertemuan kedua sebesar 88,23%, pertemuan ketiga sebesar 92,6%, dan pertemuan keempat meningkat menjadi 96,66%, dari perolehan nilai persentase tersebut dapat dikatakan bahwa aktivitas guru meningkat dalam mengelola pembelajaran melalui menggunakan model *Snowball Throwing*. Aktivitas peserta didik juga meningkat, ini dapat dilihat pada pertemuan pertama diperoleh persentase sebesar 80%, pada pertemuan kedua meningkat sebesar 87,5% dan pertemuan ketiga meningkat menjadi 92,87% dan pertemuan keempat meningkat menjadi 94,64%. Dari skor tersebut dapat dikatakan bahwa aktivitas guru dan peserta didik mengalami peningkatan dalam proses belajar mengajar melalui model *Snowball Throwing*.

## B. Saran

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

1. Pendidik bidang studi Fisika diharapkan dapat menerapkan model *Snowball Throwing* pada proses pembelajaran fisika khususnya pada materi fluida statis dan dapat mencobanya pada materi lain.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat memilih materi dengan sub bab materi yang lebih sedikit dikarenakan model pembelajaran *Snowball Throwing* banyak menghabiskan waktu pembelajaran sehingga ada beberapa materi yang tidak tersampaikan kepada peserta didik.
3. Bagi para peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan model *Snowball Throwing* tidak hanya mengukur hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif saja akan tetapi juga pada ranah afektif dan psikomotorik.

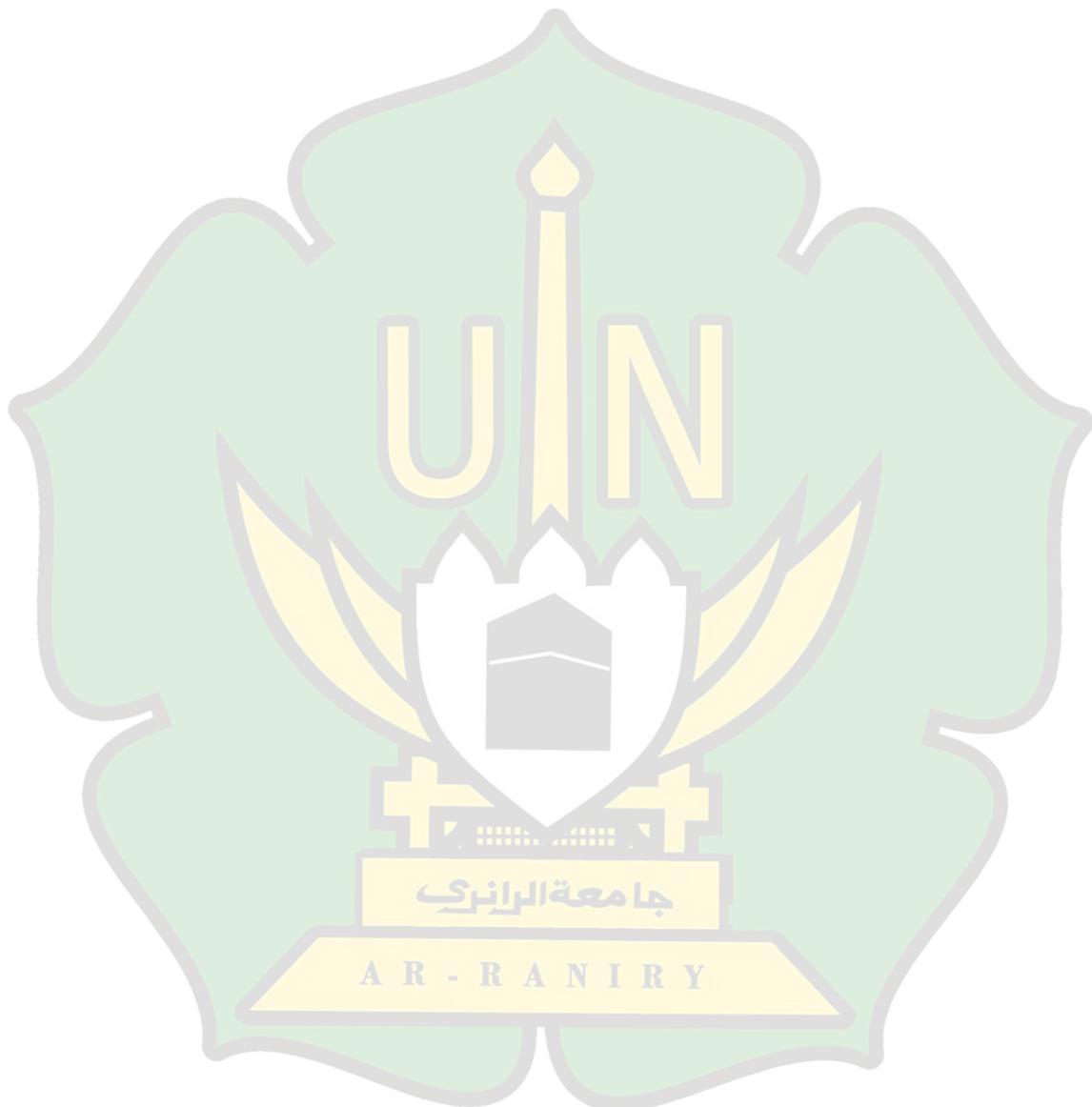


## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Zaeni, Dwi Sulistaningsih, Iswahyudi Joko Suprayitno, *Keefektifan Model Pembelajaran Snowball Throwing Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. Seminar Nasional Pendidikan Universitas Muhammadiyah Semarang : 978-602-61599-6-0. 2017
- Darmadi. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: CV. Budi Utama. 2017.
- Efi Miftah Fardli dan Sri Harmianto, *Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung: Alfabeta. 2013
- Eka Restiti Aniati, Dewa Nyoman Sudana, Komang Sudarma, *Pengaruh Model Pembelajaran Snowball Throwing Berbasis Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas*. e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha : 4 (1). 2016.
- Giancoli. *Fisika Edisi Ke5 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga. 2001.
- Hasmiana Hasan. *Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala. 2010.
- Helmiati, *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Snowball Throwing Pada Siswa Kelas X.9 SMA Negeri 16 Makassar*. Jurnal Pendidikan Fisika (JPF): 2 (1). 2014.
- Intan Syahrina, Agus Wahyuni, Susanna, *Kemampuan berpikir Kritis Melalui Model Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Materi Fisika Pada Siswa Kelas X<sub>1</sub> SMAN 1 Montasik Aeh Besar*, Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika : 1 (4). 2015.
- Isjoni. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta. 2009.
- Kokom Komalasari. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama. 2011.
- Laila Maghfiroh. *Efektivitas Pembelajaran Snowball Throwing Berbatuan Modul Materi Segiempat Kelas VII*. ELTA.2015. Vol. 3 (2).
- Mark W. Zemasky. *Fisika untuk Universitas 1*. Jakarta: Rina Cipta. 1962.
- Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa. *Belajar dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembagunan Nasional*. Jogjakarta: Diva Press. 2011.
- Mustamin. *Strategi Pembelajaran*. Surabaya: PT Revka Petra Media. 2009.
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2004.
- Novia Riani, Ahmad Farhan, dan Saminan. *Perbandingan Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model Snowball Throwing Dan*

- Model Pembelajaran Langsung Di SMP Negeri 15 Banda Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika : 2 (3). 2017*
- Nurliani Manurung, Ody Rachmadi. *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa Yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Dan Snowball Drilling Pada Sub Materi Turunan Di SMA Negeri 11 Medan. Seminar Nasional Matematika Fakultas Matematika Universitas Negeri Medan: ISBN:978-602-17980-9-6. 2017*
- Paul A Tipler, *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1 Ed.3 Cet.1. Jakarta: Erlangga. 1998.*
- Poerwadarminta. *Kamus Umum Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka. 2001.*
- Roymond Simamora. *Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. 2009.*
- Selpa Wiwik kurniawati. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball throwing untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Limas Kelas VIII-B-SMP Budi Mulia Minggir Sleman Tahun Ajaran 2015/2016. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta. 2016.*
- Siswanto. *Kompetensi Fisika. Yogyakarta: Citra Aji Parama. 2007.*
- Sri Rezeki, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII Pada Konsep Kalor Di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya. Skripsi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. 2018.*
- Sudaryono. *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2011.*
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta. 2011.*
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: Rineka Cipta. 2002*
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian. Yogyakarta : Rineka Cipta. 2010.*
- Suharsimi Ariskunto. *Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta. 2014.*
- Sudjana. *Metode Statistika. Bandung : Tarsito. 2001.*
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan Progresif. (Jakarta: Kencana Prenada Media. 2010.*
- Umi Hanum, Supriyanto, Retno Sri Iswari. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Ekskresi. Unnes Journal of Biology Educatio : 4 (2). 2015.*
- Yosafat Doony Yanuar Pramana. *Pengaruh Efektivitas Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin Siswa Kelas XI Program Keahlian Mekanik Otomotif di SMK Piri 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2009/2010. Yogyakarta :Universitas Negeri Yogyakarta. 2011.*
- Yulianti. *Efektivitas Penggunaan Model Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Di Kelas XI-IS-2 SMA Negeri 7 Banda Aceh. Jurnal Peluang.2015 Vol.3 (2).*

Yuli Alfiah dan tri Astuti Arigiyati. *Efektivitas Model Snowball Throwing Melalui Pemanfaatan Prized Chart Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 11 Yogyakarta*. Jurnal Pendidikan Matematika UNION. Vol. 2 (3) 2015.



**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

Nomor: B- 5975 /Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018

TENTANG :

**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

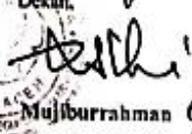
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;  
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh  
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;  
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Fisika Tanggal, 23 Desember 2015.
- MEMUTUSKAN:**
- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-1448/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
- |                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| 1. M. Chalis, M.Ag | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Anusman, M.Pd   | sebagai Pembimbing Kedua   |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Fajar Herpadjar  
NIM : 140204166  
Prodi : PFS  
Judul Skripsi : Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Beutong.
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2018/2019.
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 05 Juni 2018

Ag. Rektor  
Dekan.

  
Mujiburrahman



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
 Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 8538 /Un.08/FTK.I/ TL.00/09/2018

4 September 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -  
 Tempat

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

N a m a	: Fajar Herpadiar
N I M	: 140 204 166
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Fisika
Semester	: IX
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Jl. Cendana Utama Lr. Jampeitam 1 No.4 Jeulingkee Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada.

**SMAN 1 Beutong**

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

**Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Di SMAN 1 Beutong**

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

A R - R A N I R Y

An. Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,  
 dan Kelembagaan,





## PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

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

Nomor : 070 / B.1 / 832 / 2018  
Sifat : Biasa  
Hal : Izin Penelitian

Banda Aceh, 20 September 2018  
Yang Terhormat,  
Kepala SMA Negeri 1 Beutong  
di -  
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-8538/Un.08/FTK.I/TL.00/09/2018 tanggal, 04 September 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Izin Penelitian Penyelesaian Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Fajar Herpadar  
NIM : 140204166  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul : **-EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE SNOWBALL THROWING TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMAN 1 BEUTONG"**

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

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

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN,  
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN

PK/K  
DINAS PENDIDIKAN  
\* ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd  
PEMBINA Tk.1  
NIP. 197002101998011001



**PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 BEUTONG**

*Jln. Nasional Km. 1,5 Blang Seumot Kec. Beutong Kab. Nagan Raya. 23672  
Email : sman1beutong93@gmail.com*



**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor : 421.3 / 253 / 2018

1. Berdasarkan surat Kepala Dinas Pendidikan Aceh Nomor : 070 /B.1 / 832 /2018 Tanggal, 20 September 2018 Hal : Izin Penelitian maka dengan ini Kepala SMA Negeri 1 Beutong Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya, menerangkan bahwa:

Nama : **FAJAR HERPADIAR**  
 N I M : 140204166  
 Jurusan : Pendidikan Fisika  
 Jenjang : S.1 (Sarjana)  
 Fakultas : Tarbiyah Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

2. Benar ianya telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Beutong mulai Tanggal 24 September 2018 sampai dengan 06 Oktober 2018 dengan Judul Skripsi **“EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE SNOWBALL THROWING TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA NEGERI 1 BEUTONG.”**

3. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Beutong, 08 Oktober 2018  
Kepala,



Lampiran 5

**Perhitungan Uji Normalitas Chi Kuadrat**

**1. Kelas Kontrol**

**a. Uji Normalitas *Pre-Test***

Tabel Hasil Penelitian Kelas Kontrol

N0	Subjek	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Agusni Devia	40	75
2	Ardian Saputra	50	50
3	Avivah	45	75
4	Desi Asmaul Husna	50	85
5	Evi Susanti	30	75
6	Fifi Riska	40	80
7	Fitriani M	35	60
8	Ilfa Septiana	30	55
9	Laila Fitriani	45	75
10	Linda Wati	35	65
11	M. Arifin	25	50
12	Mahmudi	35	70
13	Maqfirah Arief	45	80
14	Mela Indrian Tika	35	65
15	Muliadi	40	85
16	Rina Agustari	25	60
17	Samadi Mahfud	25	75
18	Siska Amalia	50	85
19	Syarifah Mardiani	40	80
20	Teuku Anis Satria	45	80
21	Yusi Agustina	30	55
22	TM.Rafi Pratama	40	70

Sumber : Data Hasil Penelitian Pada Kelas Kontrol (Tahun 2018)

**Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Kontrol**

- Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 50 - 25 \\ &= 25 \end{aligned}$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 22 \end{aligned}$$

$$= 5,42 \text{ (diambil } K = 6)$$

- Menentukan panjang kelas interval

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

$$= \frac{25}{6}$$

$$= 4,16 \text{ (diambil } P = 5)$$

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
25 – 29	3	27	729	81	2187
30 – 34	3	32	1024	96	3072
35 – 39	4	37	1369	148	5476
40 – 44	5	42	1764	210	8820
45 – 49	4	47	2209	188	8836
50 – 54	3	52	2704	156	8112
Jumlah	22			879	36503
Rata-rata (Mean)				39,95	

Sumber : Hasil Pengolahan Data *Pre-test* Peserta Didik (Tahun 2018)

- Menentukan nilai rata-rata (mean)

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

$$\bar{x} = \frac{879}{22}$$

$$\bar{x} = 39,95$$

- Menentukan Varians ( $S^2$ )

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

$$S^2 = \frac{22(36503) - (879)^2}{22(22-1)}$$

$$S^2 = \frac{803066 - 772641}{22(21)}$$

$$S^2 = \frac{30425}{462}$$

$$S^2 = 65,85$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{65,85}$$

$$Sd = 8,11$$

Tabel Distribusi frekuensi Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
25 - 29	24,5	-1,90	0,4713	0,0716	1,5752	3
30 - 34	29,5	-1,28	0,3997	0,1511	3,3242	3
35 - 39	34,5	-0,67	0,2486	0,2685	5,907	4
40 - 44	39,5	-0,05	0,0199	0,1924	4,2328	5
45 - 49	44,5	0,56	0,2123	0,1667	3,6674	4
50 - 54	49,5	1,17	0,3790	0,0843	1,8546	3
	54,5	1,79	0,4633			
<b>Jumlah</b>						

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pre-test* Peserta Didik (Tahun 2018)

Keterangan :

- a. Menentukan  $X_i$  adalah :

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

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

Contoh : Nilai tes  $25 - 0,5 = 24,5$  (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes  $29 + 0,5 = 29,5$  (kelas atas)

- b. Menghitung Z-Score :

$$Z\text{-Score} = \frac{X_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{x} = 39,95 \text{ dan } S = 8,11$$

$$= \frac{24,5 - 39,95}{8,11}$$

$$= \frac{-15,4}{8,12}$$

$$= -1,90$$

c. Luas daerah

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

$$\text{Contoh : } 0,4713 - 0,3997 = 0,0716$$

d. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{contoh : } 0,0716 \times 22 = 1,5752$$

e. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

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

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

Dari data diatas dapat diperoleh :  $x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$  bila diuraikan

lebih lanjut maka diperoleh:

$$X^2 = \frac{(3 - 1,5752)^2}{1,5752} + \frac{(3 - 3,3242)^2}{3,3242} + \frac{(4 - 5,907)^2}{5,907} + \frac{(5 - (4,2328))^2}{4,2328} + \frac{(4 - (3,6674))^2}{3,6674} + \frac{(3 - (1,8546))^2}{1,8546}$$

$$X^2 = \frac{(1,4248)^2}{1,5752} + \frac{(-0,3242)^2}{3,3242} + \frac{(-1,907)^2}{5,907} + \frac{(0,7672)^2}{4,2328} + \frac{(0,3326)^2}{3,6674} + \frac{(1,1454)^2}{1,8546}$$

$$X^2 = (1,28) + (0,03) + (0,61) + (0,13) + (0,03) + (0,70)$$

$$X^2 = 2,78$$

## b. Uji Normalitas *Post-Test*

### Pengolahan Data *Post-Test* Kelas Kontrol

- Menentukan Rentang

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 85 - 50$$

$$= 35$$

- Menentukan banyak kelas interval

Banyak Kelas (K) =  $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 22$$

$$= 5,42 \text{ (diambil } k = 6)$$

- Menentukan panjang kelas interval

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

$$= \frac{35}{6}$$

$$= 5,83 \text{ (diambil } P = 6)$$

Tabel Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
50 – 55	4	52,5	2756,25	210	11025
56 – 61	2	58,5	3422,25	117	6844,5
62 – 67	2	64,5	4160,25	129	8320,5
68 – 73	2	70,5	4970,25	141	9940,5
74 – 79	5	76,5	5852,25	382,5	29261,25
80 – 85	7	82,5	6806,25	577,5	47643,75
Jumlah	22			1557	113035,5
Rata-rata (Mean)				70,77	

Sumber : Hasil Pengolahan Data *Post-test* Peserta Didik (Tahun 2018)

- Menentukan rata-rata (Mean)

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

$$\bar{x} = \frac{1557}{22}$$

$$\bar{x} = 70,77$$

- Menentukan Varians ( $S^2$ )

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

$$S^2 = \frac{22(113035,5) - (1557)^2}{22(22-1)}$$

$$S^2 = \frac{72486781 - 2424249}{22(21)}$$

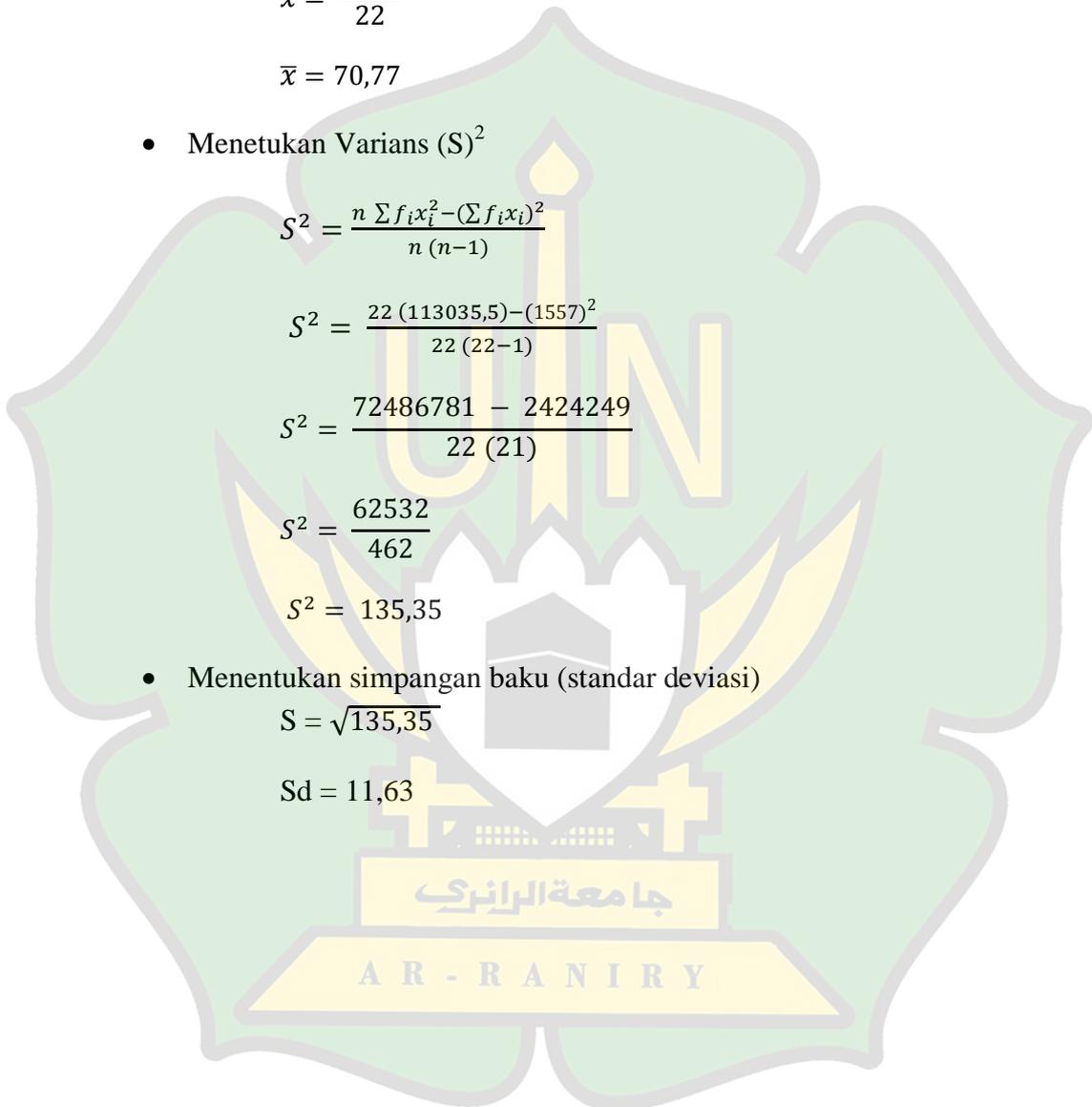
$$S^2 = \frac{62532}{462}$$

$$S^2 = 135,35$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{135,35}$$

$$Sd = 11,63$$



Tabel Distribusi frekuensi Normalitas dari Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
50 - 55	49,5	-1,82	0,4656	0,0607	1,3354	4
56 - 61	55,5	-1,31	0,4049	0,1197	2,6334	2
62 - 67	61,5	-0,79	0,2852	0,3955	8,701	2
68 - 73	67,5	-0,28	0,1103	0,0193	0,4246	2
74 - 79	73,5	0,23	0,0910	0,1824	4,0128	5
80 - 85	79,5	0,75	0,2734	0,1228	2,7016	7
	85,5	1,26	0,3962			

Keterangan :

a. Menentukan  $X_i$  adalah :

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

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

Contoh : Nilai tes  $50 - 0,5 = 49,5$  (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes  $55 + 0,5 = 55,5$  (kelas atas)

b. Menghitung Z-Score :

$$\text{Z-Score} = \frac{X_i - \bar{x}}{s}, \text{ dengan } \bar{x} = 70,77 \text{ dan } S = 11,63$$

$$= \frac{49,5 - 70,77}{11,63}$$

$$= \frac{-21,27}{11,63}$$

$$= -1,82$$

c. Luas daerah

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

$$\text{Contoh : } 0,4656 - 0,4049 = 0,0607$$

d. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{Contoh : } 0,0607 \times 22 = 1,3354$$

e. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

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

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

Dari data diatas dapat diperoleh :  $x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$  bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

$$X^2 = \frac{(4 - 1,3354)^2}{1,3354} + \frac{(2 - 2,6334)^2}{2,6334} + \frac{(2 - 8,701)^2}{8,701} + \frac{(2 - 0,4246)^2}{0,4246} + \frac{(5 - 4,0128)^2}{4,0128} + \frac{(7 - 2,7016)^2}{2,7016}$$

$$X^2 = \frac{(2,6646)^2}{1,3354} + \frac{(-0,6334)^2}{2,6334} + \frac{(-6,701)^2}{8,701} + \frac{(1,5754)^2}{0,4246} + \frac{(0,9872)^2}{4,0128} + \frac{(4,2984)^2}{2,7016}$$

$$X^2 = 5,31 + 0,15 + 5,16 + 5,84 + 0,24 + 6,83$$

$$X^2 = 23,53$$

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## 2. Kelas Eksperimen

Tabel Hasil Penelitian Kelas Eksperimen

N0	Subjek	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Armawati	35	80
2	Dewi Safina	35	75
3	Deka Yanti	35	65
4	Hanjadi Betra	25	70
5	Hendra	45	80
6	Lisma Diana	25	60
7	Marziah	30	75
8	Meilisa Anatasya	45	80
9	Rosmawati	35	75
10	Muhammad Yasin	35	70
11	Mustafa	45	85
12	Nurul Iman	40	60
13	Nyakti	50	85
14	Nurlian	40	80
15	Susilawati	40	65
16	Samsuardi	30	70
17	Umiati	45	85
18	Yusri Mustika Sari	50	90
19	Novita Dewi	35	75
20	Alda Yuhana	50	90
21	Zeki	40	80
22	Yusandi	40	85

Sumber : Data Hasil Penelitian Pada Kelas Eksperimen (Tahun 2018)

### a. Uji Normalitas *Pre-Test*

#### Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

- Menentukan Rentang

$$\text{Rentang (R)} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 50 - 25$$

$$= 25$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 22 \\ &= 5,42 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} \\ &= \frac{25}{6} \\ &= 4,16 \text{ (diambil } P = 5) \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
25 – 29	2	27	729	54	1458
30 – 34	2	32	1024	64	2048
35 – 39	6	37	1369	222	8214
40 – 44	5	42	1764	210	8820
45 – 49	4	47	2209	188	8836
50 – 54	3	52	2704	156	8112
Jumlah	22			894	37488
Rata-rata (Mean)				40,63	

Sumber : Hasil Pengolahan Data *Pre-test* Peserta Didik (Tahun 2018)

- Menentukan nilai rata-rata (mean)

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

$$\bar{x} = \frac{894}{22}$$

$$\bar{x} = 40,63$$

- Menentukan Varians ( $S^2$ )

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

$$S^2 = \frac{22(37488) - (894)^2}{22(22-1)}$$

$$S^2 = \frac{824736 - 799236}{22(21)}$$

$$S^2 = \frac{25500}{462}$$

$$S^2 = 55,19$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{55,19}$$

$$Sd = 7,42$$

Tabel Distribusi frekuensi Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
25 - 29	24,5	-2,17	0,4850	0,0518	1,1396	3
30 - 34	29,5	-1,50	0,4332	0,1393	3,0646	3
35 - 39	34,5	-0,82	0,2939	0,3535	7,777	5
40 - 44	39,5	-0,15	0,0596	0,1389	3,0558	4
45 - 49	44,5	0,52	0,1985	0,1845	4,059	4
50 - 54	49,5	1,19	0,3830	0,0869	1,9118	3
	54,5	1,86	0,4699			

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pre-test* Peserta Didik (Tahun 2018)

Keterangan :

a. Menentukan  $X_i$  adalah :

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

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

Contoh : Nilai tes  $25 - 0,5 = 24,5$  (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes  $29 + 0,5 = 29,5$  (kelas atas)

b. Menghitung Z-Score :

$$\text{Z-Score} = \frac{X_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{x} = 40,63 \text{ dan } S = 7,42$$

$$= \frac{24,5 - 40,63}{7,42}$$

$$= \frac{-16,13}{7,42}$$

$$= -2,17$$

c. Luas daerah

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

$$\text{Contoh : } 0,4850 - 0,4332 = 0,0518$$

d. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{contoh : } 0,0518 \times 22 = 1,1396$$

e. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

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

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

Dari data diatas dapat diperoleh :  $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$  bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

$$\chi^2 = \frac{(3 - 1,1396)^2}{1,1396} + \frac{(3 - 3,0646)^2}{3,0646} + \frac{(5 - 7,777)^2}{7,777} + \frac{(4 - 3,0558)^2}{3,0558} + \frac{(4 - (4,059))^2}{4,059} + \frac{(3 - 1,9118)^2}{1,9118}$$

$$\chi^2 = \frac{(1,8604)^2}{1,1396} + \frac{(-0,0646)^2}{3,0646} + \frac{(-2,777)^2}{7,777} + \frac{(3,0558)^2}{3,0558} + \frac{(-0,059)^2}{4,059} + \frac{(1,0882)^2}{1,9118}$$

$$\chi^2 = 3,037 + 0,001 + 0,99 + 3,05 + 0,0008 + 0,61$$

$$\chi^2 = 7,68$$

## b. Uji Normalitas *Post-Tets*

### Pengolahan Data *Post-test* Kelas Eksperimen

- Menentukan Rentang

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 90 - 60$$

$$= 30$$

- Menentukan banyak kelas interval

Banyak Kelas (K) =  $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 22$$

$$= 5,42 \text{ (diambil } k = 6)$$

- Menentukan panjang kelas interval

Panjang Kelas (P) =  $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$

$$= \frac{30}{4,42}$$

$$= 5,52 \text{ (diambil } p = 6)$$

Tabel Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
60 – 65	4	62,5	3906,25	250	15625
66 – 71	3	68,5	4692,25	205,5	14076,75
72 – 77	4	74,5	5550,25	298	22201
78 – 83	5	80,5	6480,25	402,5	32401,25
84 – 89	4	86,5	7482,25	346	29930
90 – 95	2	92,5	8556,25	185	17112,5
Jumlah	22			1687	131346,5
Rata-rata (Mean)				76,68	

Sumber : Hasil Pengolahan Data *Post-test* Peserta Didik (Tahun 2018)

- Menentukan rata-rata (Mean)

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

$$\bar{x} = \frac{1687}{22}$$

$$\bar{x} = 76,68$$

- Menentukan Varians ( $S$ )<sup>2</sup>

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

$$S^2 = \frac{22 (131346,5) - (1687)^2}{22 (22-1)}$$

$$S^2 = \frac{2889623 - 2845969}{22 (21)}$$

$$S^2 = \frac{43654}{462}$$

$$S^2 = 94,48$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{94,48}$$

$$Sd = 9,7$$

Tabel Distribusi frekuensi Normalitas dari Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
60 – 65	59,5	-1,76	0,4608	0,0859	1,8898	4
66 – 71	65,5	-1,15	0,3749	0,0173	0,3806	3
72 – 77	71,5	-0,53	0,2019	0,2338	5,1436	4
78 – 83	77,5	0,08	0,0319	0,2261	4,9742	5
84 – 89	83,5	0,70	0,2580	0,1469	3,2318	4
90 – 95	89,5	1,31	0,4049	0,0683	1,5026	2
	95,5	1,93	0,4732			

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Post-test* Peserta Didik (Tahun 2018)

Keterangan :

a. Menentukan  $X_i$  adalah :

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

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

Contoh : Nilai tes  $60 - 0,5 = 59,5$  (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes  $65 + 0,5 = 65,5$  (kelas atas)

b. Menghitung Z-Score :

Z-Score =  $\frac{X_i - \bar{x}}{S}$ , dengan  $\bar{x} = 76,68$  dan  $S = 9,72$

$$= \frac{59,5 - 76,68}{9,72}$$

$$= \frac{-17,18}{9,72}$$

$$= -1,76$$

c. Luas daerah

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

$$\text{Contoh : } 0,4608 - 0,3749 = 0,0859$$

d. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{Contoh : } 0,0859 \times 22 = 1,8898$$

e. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

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

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

Dari data diatas dapat diperoleh :  $x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$  bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

$$X^2 = \frac{(4 - 1,8898)^2}{1,8898} + \frac{(3 - 0,3806)^2}{0,3806} + \frac{(4 - 5,1436)^2}{5,1436} + \frac{(5 - 4,9742)^2}{4,9742} + \frac{(4 - 3,2318)^2}{3,2318} + \frac{(2 - 1,5026)^2}{1,5026}$$

$$X^2 = \frac{(2,1102)^2}{1,8898} + \frac{(2,6194)^2}{0,3806} + \frac{(-1,1436)^2}{5,1436} + \frac{(0,0258)^2}{4,9742} + \frac{(0,7682)^2}{3,2318} + \frac{(0,4974)^2}{1,5026}$$

$$X^2 = 2,35 + 18,0 + 0,25 + 0,0001 + 0,18 + 0,16$$

$$X^2 = 20,94$$

AR - RANIRY

## Lampiran 6

### Perhitungan Uji Homogenitas

#### Data *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Kriteria pengujian digunakan sebagai berikut:

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka data dinyatakan berdistribusi normal

$X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal

#### 1. Homogenitas Varians *Pre-test*

Berdasarkan hasil nilai *Pre-test* kelas Eksperimen dan kelas Kontrol, maka diperoleh  $\bar{x} = 40,46$  dan  $S^2 = 55,19$  untuk kelas Eksperimen, sedangkan untuk kelas Kontrol  $\bar{x} = 39,95$  dan  $S^2 = 65,8$

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

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \\ &= \frac{65,8}{55,19} \\ &= 1,19 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F &> F_{\alpha} (n_1 - 1, n_2 - 1) = F (0,05) (22-1, 22-1) \\ &= F (0,05) (21,21) \\ &= 2,88 \end{aligned}$$

- Homogenitas Varians *Post-test*

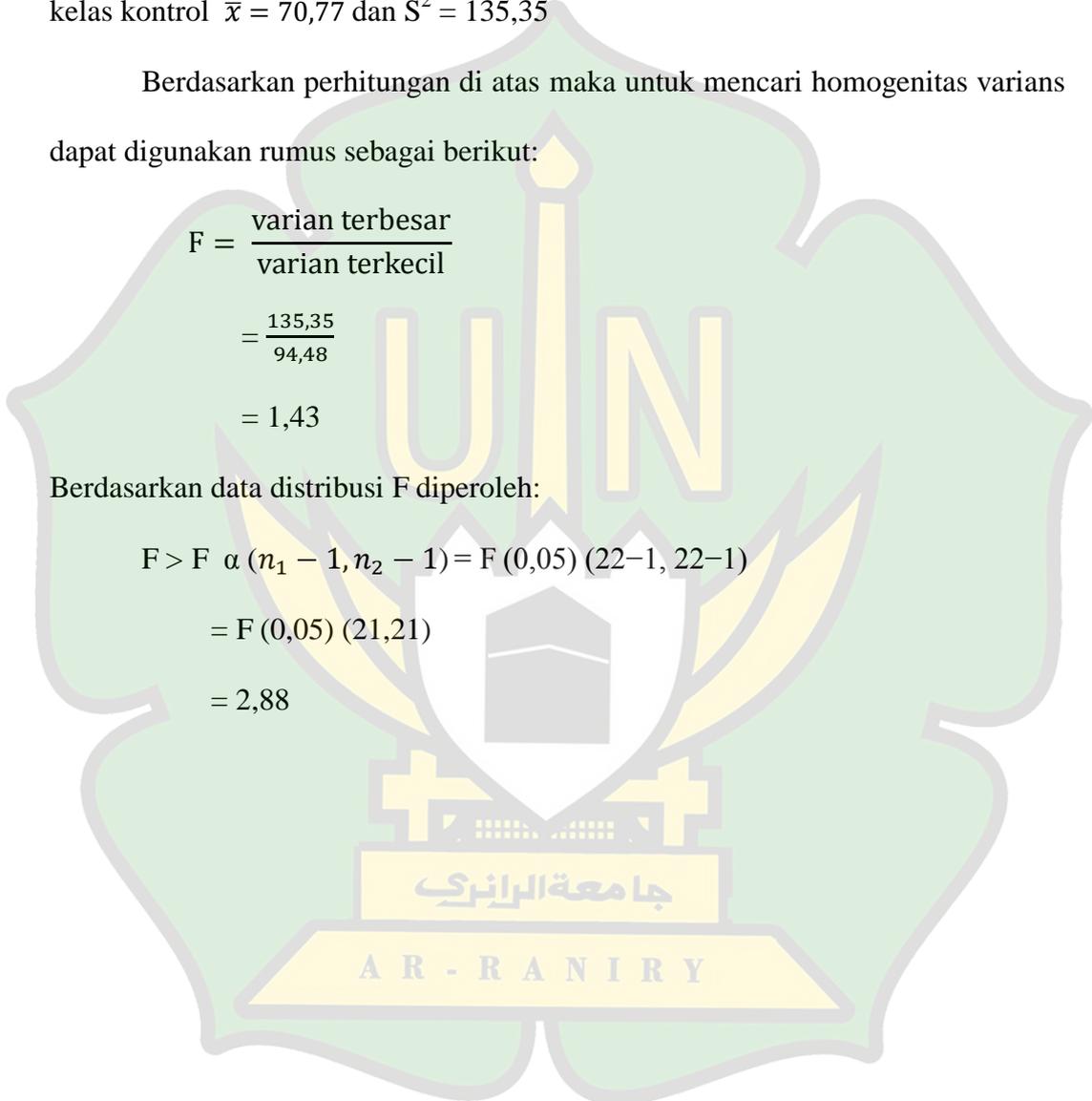
Berdasarkan hasil nilai *Post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh  $\bar{x} = 76,68$  dan  $S^2 = 94,48$  untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol  $\bar{x} = 70,77$  dan  $S^2 = 135,35$

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

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$
$$= \frac{135,35}{94,48}$$
$$= 1,43$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$F > F_{\alpha} (n_1 - 1, n_2 - 1) = F (0,05) (22-1, 22-1)$$
$$= F (0,05) (21,21)$$
$$= 2,88$$



## Lampiran 7

### Uji Hipotesis Menggunakan Uji t

Pengujian dilaksanakan pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  (5%) dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dengan kriteria pengujian, terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$  dengan  $t_{(1-\alpha)}$  di dapat dari daftar distribusi t-student, untuk  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ , hipotesis  $H_a$  diterima.

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *post-test* untuk kelas kontrol  $\bar{x} = 70,77$   $S = 11,63$  dan  $S^2 = 135,35$ . Sedangkan untuk kelas eksperimen  $\bar{x} = 76,68$   $S = 9,72$  dan  $S^2 = 94,48$ . Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1-1)S^2 + (n_2-1)S^2}{n_1+n_2-2} \\ &= \frac{(22-1)94,48 + (22-1)135,35}{22+22-2} \\ &= \frac{21(94,48) + 21(135,35)}{42} \\ &= \frac{4827,15}{42} \\ &= \sqrt{114,93} \\ &= 10,72 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh  $S = 10,72$  maka dapat dihitung nilai uji-t sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 t &= \frac{76,68 - 70,77}{10,72 \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{22}}} \\
 &= \frac{5,91}{10,72 \sqrt{0,09}} \\
 &= \frac{5,91}{(10,72)(0,3)} \\
 &= \frac{5,91}{3,21} \\
 &= 1,84
 \end{aligned}$$

Berdasarkan data diatas, maka diperoleh hasil  $t_{hitung} = 1,84$ . Kemudian dicari  $t_{tabel}$  dengan  $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$ ,  $dk = (22 + 22 - 2) = 42$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai  $t_{(0,05)(42)} = 1,68$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $1,84 > 1,68$  dengan demikian  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya efektivitas model *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 1 Beutong.

## Lampiran 8

### Uji Regresi Linier Sederhana

Uji ini digunakan untuk melihat pengaruh. Regresi linier sederhana memperkirakan satu variabel terikat berdasarkan satu variabel. Variabel terikat diberi notasi Y dan Variabel bebas diberi notasi X.

Tabel Nilai Variabel bebas dan Variabel Terikat Kelas Eksperimen

No	X <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> <sup>2</sup>	Y <sub>i</sub> <sup>2</sup>
1	2	4	8	4	16
2	2	3	6	4	9
3	6	4	24	36	16
4	5	5	25	25	25
5	4	4	14	16	16
6	3	2	6	9	4
∑	22	22	83	94	86

Berdasarkan nilai dari tabel diatas, maka dapat dihitung uji regresi linier sederhana dengan rumus sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + b X$$

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$= \frac{(22)(94) - (22)(83)}{6(94) - (22)^2}$$

$$= \frac{2068 - 1826}{564 - 484}$$

$$= \frac{242}{96}$$

$$= 2,52$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$= \frac{6(83) - (22)(22)}{6(94) - (22)^2}$$

$$= \frac{498 - 484}{564 - 484}$$

$$= \frac{14}{80}$$

$$= 0,17$$

$$a = \hat{Y} - b X$$

$$= 3,3 - (0,17) (3,3)$$

$$= 3,3 - 0,56$$

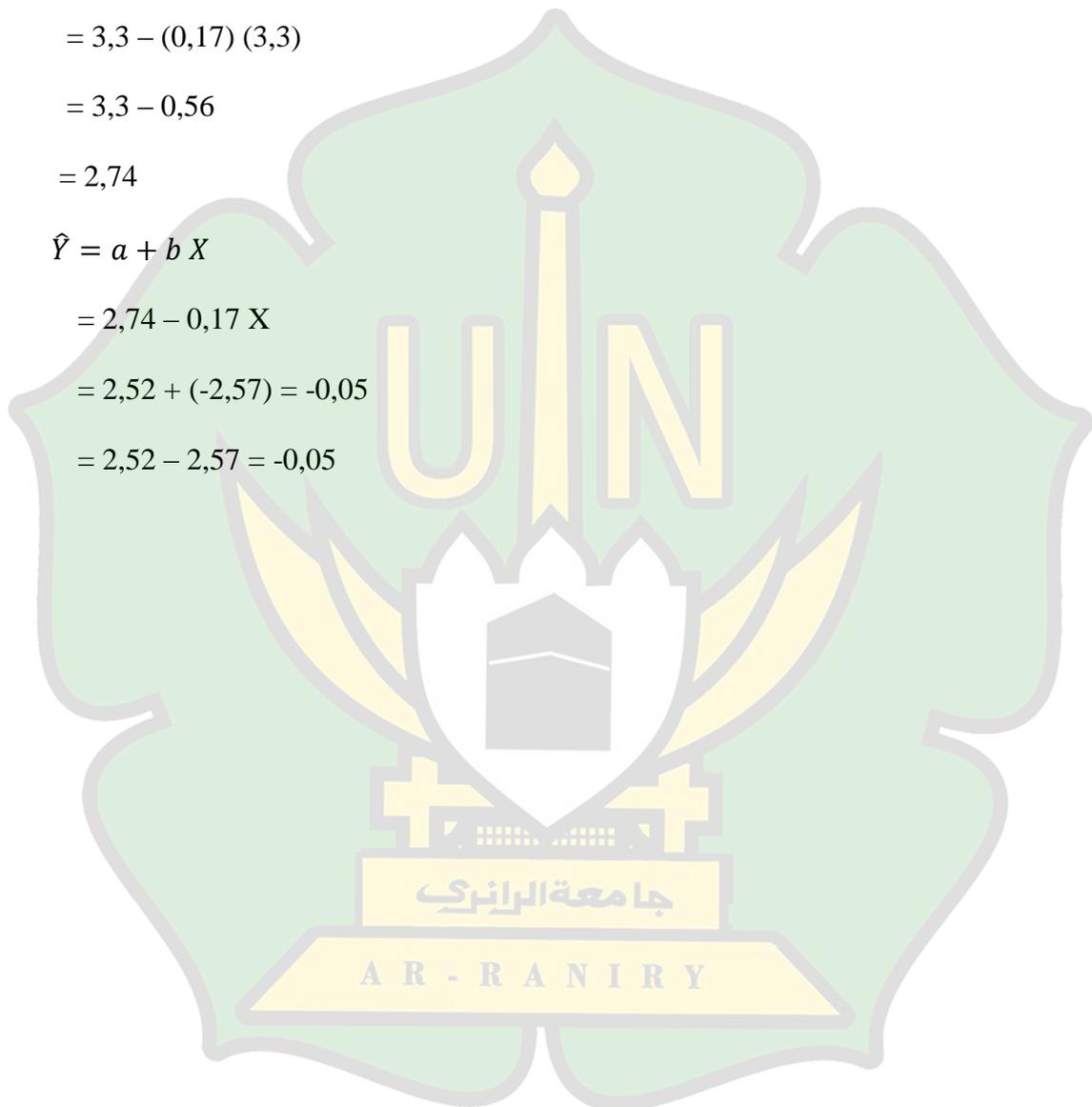
$$= 2,74$$

$$\hat{Y} = a + b X$$

$$= 2,74 - 0,17 X$$

$$= 2,52 + (-2,57) = -0,05$$

$$= 2,52 - 2,57 = -0,05$$



Lampiran 9

**a. Analisis Data Pengamatan Aktivitas Guru**

Tabel Hasil Pengamatan Aktivitas Guru untuk RPP I

No	Aspek yang Diamati	Pertemuan I
1	<b>Kegiatn awal</b>	
	• Guru memberi salam kepada peserta didik	4
	• Guru mengabsen peserta didik	3
	• Guru memberikan <i>pretest</i> kepada peserta didik	3
	<b>Apersepsi</b>	3
	• Guru membawa gambar bendungan dan ditunjukkan pada peserta didik. Gambar ini adalah bangunan sebuah bendungan dan strukturnya. Jika kamu perhatikan, bagian bawah bangunan dibuat lebih tebal daripada bagian atasnya.	
	<b>Motivasi</b>	
• Guru mengajukan pertanyaan mengapa bendungan dibangun bagian bawah bangunan dibuat lebih tebal daripada bagian atasnya.?	3	
• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat mempelajari sub pokok bahasan “Tekanan Hidrostatik”	3	
• Guru membimbing peserta didik untuk belajar	3	
2	<b>Kegiatan Inti</b>	
	• Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik yang masing-masing memiliki ketua kelompok	3
	• Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya.	3
	• Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok	3
	• Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD (melakukan Praktikum tentang tekanan hidrostatik)	3
	• Guru memberikan satu lembar kertas kepada masing-masing peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok tentang materi tekanan hidrostatik	3
	• Guru menyuruh peserta didik untuk membuat lembar kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilemparkan dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain selama lebih kurang 15 menit	3
	• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik yang meneriman bola kertas untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dikertas yang berbentuk bola secara bergantian.	3
3	<b>Kegiatan Akhir</b>	

• Guru memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	3
• Guru mengumumkan kelompok yang nilainya bagus	3
• Guru menutup proses pembelajaran dan menyuruh peserta didik belajar dirumah untuk materi pertemuan selanjutnya.	3
• Guru memberi evaluasi yang di kerjakan di rumah.	3
<b>Jumlah</b>	<b>54</b>

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Beutong Nagan Raya Tahun 2018)

Skor Ideal = Banyak uraian aktivitas guru × Banyak skala likert

$$= 18 \times 4$$

$$= 72$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Pengamat}}{\text{Total skor ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{55}{72} \times 100\%$$

$$= 76 \%$$

Tabel Hasil Pengamatan Aktivitas Guru untuk RPP II

No	Aspek yang Diamati	Pertemuan II
1	<b>Kegiatn awal</b>	
	• Guru memberi salam kepada peserta didik	4
	• Guru mengabsen peserta didik	4
	<b>Apersepsi</b>	3
	• Guru membawa gambar dongkrak hidrolik dan pesawat pengangkat mobil.	
	<b>Motivasi</b>	
	• Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik: Mengapa sebuah mobil yang memiliki massa yang besar dapat diangkat dengan gaya yang tidak terlalu besar dengan menggunakan dongkrak hidrolik atau pesawat sederhana?	3
	• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat mempelajari sub pokok bahasan “Hukum Pascal”	3
	• Guru membimbing peserta didik untuk belajar	4
2	<b>Kegiatan Inti</b>	
	• Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik yang masing-masing memiliki ketua kelompok	3

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya.</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD (melakukan Praktikum tentang hukum pascal)</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan satu lembar kertas kepada masing-masing peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok tentang materi hukum pascal</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh peserta didik untuk membuat lembar kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilemparkan dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain selama lebih kurang 15 menit</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik yang menerima bola kertas untuk menjawab pertanyaan yang tertulis di kertas yang berbentuk bola secara bergantian.</li> </ul>	3
<b>3 Kegiatan Akhir</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengumumkan kelompok yang nilainya bagus</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup proses pembelajaran dan menyuruh peserta didik belajar di rumah untuk materi pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi evaluasi yang di kerjakan di rumah.</li> </ul>	3
<b>Jumlah</b>	<b>56</b>

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Beutong Nagan Raya Tahun 2018)

Skor Ideal = Banyak uraian aktivitas guru × Banyak skala likert

$$= 17 \times 4$$

$$= 68$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Pengamat}}{\text{Total skor ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{56}{68} \times 100\%$$

$$= 82,23 \%$$

Tabel Hasil Pengamatan Aktivitas Guru untuk RPP III

No	Aspek yang Diamati	Pertemuan III
1	<b>Kegiatn awal</b>	
	• Guru memberi salam kepada peserta didik	4
	• Guru mengabsen peserta didik	4
	<b>Apersepsi</b>	4
	• Guru menanyakan kepada peserta didik, pernahkah kalian menimba air di sumur? Ketika kalian menimba air di sumur apa yang kalian rasakan ketika ember masih terbenam di dalam air?	
	<b>Motivasi</b>	
	• Lalu guru menanyakan ketika ember telah muncul ke permukaan air, apa yang kalian rasakan? Mengapa demikian?	3
	• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat mempelajari sub pokok bahasan “Hukum Archimedes”.	4
	• Guru membimbing peserta didik untuk tujuan belajar	4
	2	<b>Kegiatan Inti</b>
• Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik yang masing-masing memiliki ketua kelompok		4
• Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya.		4
• Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok		4
• Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD (melakukan Praktikum tentang hukum archimedes)		4
• Guru memberikan satu lembar kertas kepada masing-masing peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok tentang materi hukum archimedes		4
• Guru menyuruh peserta didik untuk membuat lembar kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilemprakan dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain selama lebih kurang 15 menit		3
• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik yang menerima bola kertas untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dikertas yang berbentuk bola secara bergantian.		3
3	<b>Kegiatan Akhir</b>	
	• Guru memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	4
	• Guru mengumumkan kelompok yang nilainya bagus	3
	• Guru menutup proses pembelajaran dan menyuruh peserta didik	3

belajar dirumah untuk materi pertemuan selanjutnya.	
• Guru memberi evaluasi yang di kerjakan di rumah.	4
<b>Jumlah</b>	<b>63</b>

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Beutong Nagan Raya Tahun 2018)

Skor Ideal = Banyak uraian aktivitas guru × Banyak skala likert

$$= 17 \times 4$$

$$= 68$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Pengamat}}{\text{Total skor ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{63}{68} \times 100\%$$

$$= 92,64 \%$$

Tabel Hasil Pengamatan Aktivitas Guru untuk RPP IV

No	Aspek yang Diamati	Pertemuan IV
1	<p><b>Kegiatn awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam kepada peserta didik</li> <li>• Guru mengabsen peserta didik</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kepada peserta didik, pernahkah kalian menimba air di sumur? Ketika kalian menimba air di sumur apa yang kalian rasakan ketika ember masih terbenam di dalam air?</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dahulu sebelum ada gas elpiji, memasak menggunakan kompor minyak. Bagaimana proses sehingga kompor tersebut menyala, meskipun api tidak bersentuhan langsung dengan minyak tanah?</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat mempelajari sub pokok bahasan “Kapilaritas”.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk belajar</li> </ul>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p>
2	<b>Kegiatan Inti</b>	

• Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik yang masing-masing memiliki ketua kelompok	4
• Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya.	4
• Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok	4
• Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD (melakukan Praktikum kapilaritas)	4
• Guru memberikan satu lembar kertas kepada masing-masing peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok tentang materi Kapilaritas	4
• Guru menyuruh peserta didik untuk membuat lembar kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilemprakan dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain selama lebih kurang 15 menit	4
• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik yang menerima bola kertas untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dikertas yang berbentuk bola secara bergantian.	3
<b>3 Kegiatan Akhir</b>	
• Guru memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	4
• Guru menutup proses pembelajaran dan guru memberi <i>posttest</i> kepada peserta didik.	4
<b>Jumlah</b>	<b>58</b>

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Beutong Nagan Raya Tahun 2018)

Skor Ideal = Banyak uraian aktivitas guru  $\times$  Banyak skala likert

$$= 15 \times 4$$

$$= 60$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Pengamat}}{\text{Total skor ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{58}{60} \times 100\%$$

$$= 96,66 \%$$

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{Pertemuan I} + \text{Pertemuan II} + \text{Pertemuan III} + \text{Pertemuan IV})}{\text{Total Pertemuan}}$$

$$= \frac{76+82,23+94,64+96,66}{4}$$

$$= 87,38 \%$$

### b. Analisis Data Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

Tabel Hasil Pengamatan Aktivitas peserta didik untuk RPP I

No	Aspek yang Diamati	Pertemuan I
1	<b>Kegiatn awal</b>	
	• Peserta didik menjawab salam	3
	• Peserta didik menjawab absen dari guru	3
	• Peserta didik menjawab <i>pretest</i> yang di berikan oleh guru	3
	• Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru	3
	• Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	3
	• Peserta didik mendengarkan bimbingan belajar	4
2	<b>Kegiatan Inti</b>	
	<b>Mengamati</b>	
	• Peserta didik duduk menurut kelompok masing-masing	4
	<b>Menanya</b>	
	• Ketua kelompok mendengarkan penjelasan dari guru yang nantinya akan dijelaskan kembali kepada anggota kelompok masing-masing.	3
	<b>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</b>	
	• Ketua kelompok mempersiapkan anggota kelompoknya untuk melakukan praktikum	3
	• Peserta didik mengerjakan LKPD dengan bimbingan dari guru	3
	• Masing-masing peserta didik membuat satu pertanyaan sesuai dengan materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok	3
	<b>Mengasosiasi / Mengolah Informasi</b>	
	• Peserta didik membuat lembar kertas seperti bola dan dilemparkan kepada peserta didik yang lain	4
	• Peserta didik yang mendapat lemparan kertas yang berbentuk bola, membuka kertas dan menjawab pertanyaan secara bergantian.	3
3	<b>Kegiatan Akhir</b>	
	• Peserta didik bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.	3
	• Peserta didik mendengarkan pengumuman yang disampaikan oleh guru.	3

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Beutong Nagan Raya Tahun 2018)

Skor Ideal = Banyak uraian aktivitas guru × Banyak skala likert

$$= 15 \times 4$$

$$= 60$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Pengamat}}{\text{Total skor ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{48}{60} \times 100\%$$

$$= 80 \%$$

Tabel Hasil Pengamatan Aktivitas peserta didik untuk RPP II

No	Aspek yang Diamati	Pertemuan II
1	<b>Kegiatn awal</b>	
	• Peserta didik menjawab salam	3
	• Peserta didik menjawab absen dari guru	3
	• Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru	3
	• Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	4
	• Peserta didik mendengarkan bimbingan belajar	4
2	<b>Kegiatan Inti</b>	
	<b>Mengamati</b>	
	• Peserta didik duduk menurut kelompok masing-masing	4
	<b>Menanya</b>	
	• Ketua kelompok mendengarkan penjelasan dari guru yang nantinya akan dijelaskan kembali kepada anggota kelompok masing-masing.	4
	<b>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</b>	
	• Ketua kelompok mempersiapkan anggota kelompoknya untuk melakukan praktikum	3
	• Peserta didik mengerjakan LKPD dengan bimbingan dari guru	3
	• Masing-masing peserta didik membuat satu pertanyaan sesuai dengan materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok	3
	<b>Mengasosiasi / Mengolah Informasi</b>	
• Peserta didik membuat lembar kertas seperti bola dan dilemparkan kepada peserta didik yang lain	4	
• Peserta didik yang mendapat lemparan kertas yang berbentuk	4	

	bola, membuka kertas dan menjawab pertanyaan secara bergantian.	
<b>3</b>	<b>Kegiatan Akhir</b>	
	• Peserta didik bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.	3
	• Peserta didik mendengarkan pengumuman yang disampaikan oleh guru.	4
	<b>Jumlah</b>	<b>49</b>

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Beutong Nagan Raya Tahun 2018)

Skor Ideal = Banyak uraian aktivitas guru × Banyak skala likert

$$= 14 \times 4$$

$$= 56$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Pengamat}}{\text{Total skor ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{49}{56} \times 100\%$$

$$= 87,5 \%$$

Tabel Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik untuk RPP III

No	Aspek yang Diamati	Pertemuan III
1	<b>Kegiatn awal</b>	
	• Peserta didik menjawab salam	4
	• Peserta didik menjawab absen dari guru	3
	• Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru	3
	• Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	4
	• Peserta didik mendengarkan bimbingan belajar	4
2	<b>Kegiatan Inti</b>	
	<b>Mengamati</b>	
	• Peserta didik duduk menurut kelompok masing-masing	4
	<b>Menanya</b>	
	• Ketua kelompok mendengarkan penjelasan dari guru yang nantinya akan dijelaskan kembali kepada anggota kelompok masing-masing.	4
	<b>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</b>	
	• Ketua kelompok mempersiapkan anggota kelompoknya untuk	4

	melakukan praktikum	
	• Peserta didik mengerjakan LKPD dengan bimbingan dari guru	4
	• Masing-masing peserta didik membuat satu pertanyaan sesuai dengan materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok	3
	<b>Mengasosiasi / Mengolah Informasi</b>	
	• Peserta didik membuat lembar kertas seperti bola dan dilemparkan kepada peserta didik yang lain	4
	• Peserta didik yang mendapat lemparan kertas yang berbentuk bola, membuka kertas dan menjawab pertanyaan secara bergantian.	4
<b>3</b>	<b>Kegiatan Akhir</b>	
	• Peserta didik bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.	3
	• Peserta didik mendengarkan pengumuman yang disampaikan oleh guru.	4
	<b>Jumlah</b>	<b>52</b>

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Beutong Nagan Raya Tahun 2018)

Skor Ideal = Banyak uraian aktivitas guru × Banyak skala likert

$$= 14 \times 4$$

$$= 56$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Pengamat}}{\text{Total skor ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{52}{56} \times 100\%$$

$$= 92,87 \%$$

Tabel Hasil Pengamatan Aktivitas peserta didik untuk RPP IV

No	Aspek yang Diamati	Pertemuan IV
1	<b>Kegiatn awal</b>	
	• Peserta didik menjawab salam	4
	• Peserta didik menjawab absen dari guru	4
	• Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru	3
	• Peserta didik mendengarkan bimbingan belajar	4

	• Peserta didik mendengarkan dan menulis tujuan pembelajaran	4
<b>2</b>	<b>Kegiatan Inti</b>	
	<b>Mengamati</b>	
	• Peserta didik duduk menurut kelompok masing-masing	4
	<b>Menanya</b>	
	• Ketua kelompok mendengarkan penjelasan dari guru yang nantinya akan dijelaskan kembali kepada anggota kelompok masing-masing.	4
	<b>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</b>	
	• Ketua kelompok mempersiapkan anggota kelompoknya untuk melakukan praktikum	4
	• Peserta didik mengerjakan LKPD dengan bimbingan dari guru	4
	• Masing-masing peserta didik membuat satu pertanyaan sesuai dengan materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok	3
	<b>Mengasosiasi / Mengolah Informasi</b>	
	• Peserta didik membuat lembar kertas seperti bola dan dilemparkan kepada peserta didik yang lain	4
	• Peserta didik yang mendapat lemparan kertas yang berbentuk bola, membuka kertas dan menjawab pertanyaan secara bergantian.	4
<b>3</b>	<b>Kegiatan Akhir</b>	
	• Peserta didik bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.	3
	• Peserta didik mengerjakan <i>posttest</i>	4
	<b>Jumlah</b>	<b>53</b>

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Beutong Nagan Raya Tahun 2018)

Skor Ideal = Banyak uraian aktivitas guru × Banyak skala likert

$$= 14 \times 4$$

$$= 56$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Pengamat}}{\text{Total skor ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{53}{56} \times 100\%$$

$$= 94,64 \%$$

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{Pertemuan I} + \text{Pertemuan II} + \text{Pertemuan III} + \text{Pertemuan IV})}{\text{Total Pertemuan}}$$

$$= \frac{80+87,5+92,87+94,64}{4}$$

$$= 88,75\%$$

**NAMA SEKOLAH** SMA 5 BANDA ACEH  
**MATA PELAJARAN** FISIKA  
**KELAS** XII MIA 1, XII MIA 2  
**JUMLAH SISWA** 50

**Reliabilitas :** 0.838  
**Kategori:** Sangat Tinggi  
**Keterangan:** Reliabel

KR-20

**ANALISIS BUTIR SOAL MULTIPLE CHOICE (MC)**

NO	INDEKS KESUKARAN		DAYA BEDA			VALIDITAS			PENGECOH TAK BERFUNGSI	KETERANGAN
	Indeks P	Kategori	Nilai D	Kategori	KET.	r_xy	Kategori	KET.		
1	0.320	Sedang	0.240	Cukup	Perbaiki	0.538	Cukup	Valid	C	Soal Baik
2	0.160	Sulit	-0.080	Kurang	Tolak	0.021	Sgt Rendah	Tidak	C	Soal Buang
3	0.320	Sedang	0.240	Cukup	Perbaiki	0.495	Cukup	Valid		Soal Baik
4	0.380	Sedang	0.440	Baik	Terima	0.129	Sgt Rendah	Tidak		Soal Revisi
5	0.460	Sedang	0.200	Kurang	Perbaiki	0.407	Cukup	Valid		Soal Baik
6	0.220	Sulit	0.200	Kurang	Perbaiki	0.661	Tinggi	Valid		Soal Baik
7	0.200	Sulit	0.160	Kurang	Tolak	0.434	Cukup	Valid		Soal Buang
8	0.300	Sulit	0.360	Cukup	Trm & Perbaiki	0.565	Cukup	Valid	E	Soal Baik
9	0.520	Sedang	0.400	Cukup	Terima	0.433	Cukup	Valid	D	Soal Baik
10	0.340	Sedang	0.360	Cukup	Trm & Perbaiki	0.521	Cukup	Valid		Soal Baik
11	0.220	Sulit	0.280	Cukup	Perbaiki	0.327	Rendah	Valid		Soal Baik
12	0.220	Sulit	0.200	Kurang	Perbaiki	0.425	Cukup	Valid		Soal Baik
13	0.180	Sulit	0.120	Kurang	Tolak	0.175	Sgt Rendah	Tidak		Soal Buang
14	0.200	Sulit	0.080	Kurang	Tolak	0.333	Rendah	Valid	E	Soal Buang
15	0.340	Sedang	0.360	Cukup	Trm & Perbaiki	0.393	Rendah	Valid		Soal Baik
16	0.220	Sulit	0.040	Kurang	Tolak	0.335	Rendah	Valid		Soal Buang
17	0.500	Sedang	0.200	Kurang	Perbaiki	0.259	Rendah	Tidak		Soal Revisi
18	0.320	Sedang	0.160	Kurang	Tolak	0.502	Cukup	Valid		Soal Buang
19	0.180	Sulit	0.120	Kurang	Tolak	0.210	Rendah	Tidak		Soal Buang
20	0.140	Sulit	0.120	Kurang	Tolak	0.278	Rendah	Tidak		Soal Buang
21	0.200	Sulit	0.240	Cukup	Perbaiki	0.434	Cukup	Valid		Soal Baik
22	0.240	Sulit	0.320	Cukup	Trm & Perbaiki	0.638	Tinggi	Valid		Soal Baik
23	0.220	Sulit	0.360	Cukup	Trm & Perbaiki	0.417	Cukup	Valid		Soal Baik
24	0.220	Sulit	0.200	Kurang	Perbaiki	0.344	Rendah	Valid		Soal Baik
25	0.160	Sulit	0.160	Kurang	Tolak	0.287	Rendah	Valid		Soal Buang
26	0.200	Sulit	0.240	Cukup	Perbaiki	0.569	Cukup	Valid		Soal Baik
27	0.260	Sulit	0.360	Cukup	Trm & Perbaiki	0.626	Tinggi	Valid		Soal Baik
28	0.220	Sulit	0.280	Cukup	Perbaiki	0.417	Cukup	Valid		Soal Baik
29	0.220	Sulit	0.440	Baik	Terima	0.604	Tinggi	Valid		Soal Baik
30	0.240	Sulit	0.240	Cukup	Perbaiki	0.559	Cukup	Valid		Soal Baik
31	0.360	Sedang	0.000	Kurang	Tolak	-0.001	Sgt Rendah	Tidak		Soal Buang
32	0.180	Sulit	0.200	Kurang	Perbaiki	0.543	Cukup	Valid		Soal Baik
33	0.280	Sulit	-0.080	Kurang	Tolak	0.317	Rendah	Valid		Soal Buang
34	0.240	Sulit	0.080	Kurang	Tolak	0.425	Cukup	Valid		Soal Buang
35	0.360	Sedang	0.160	Kurang	Tolak	0.154	Sgt Rendah	Tidak		Soal Buang

Mengetahui,  
 KEPALA SEKOLAH

Banda Aceh, 16 Agustus 2018  
 Guru Mata Pelajaran

USMAN  
 NIP:-

FAJAR HERPADIAR  
 NIP:-

## Lampiran 9

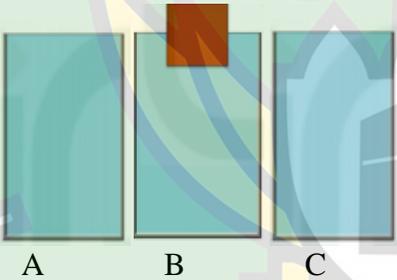
**KISI-KISI SOAL *PRETEST-POSTEST*  
PENINGKATAN HASIL BELAJAR**

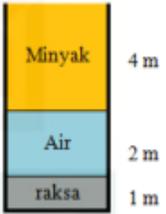
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester : XI/I  
Pokok Bahasan : Fluida Statis  
Jumlah Soal : 20  
Bentuk Soal : Pilihan Ganda

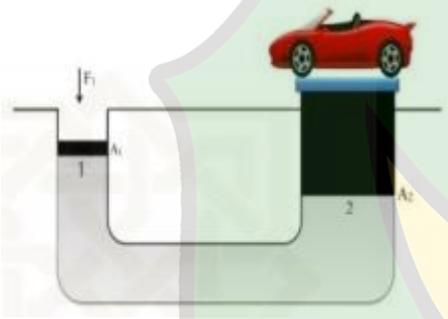
**Kompetensi Dasar :**

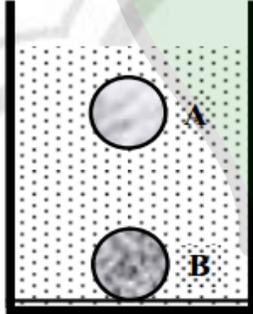
- 3.7 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.7 Merencanakan dan melaksanakan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan.

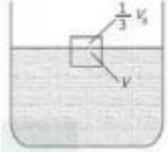


Indikator Soal	No	Soal	Ranah Kognitif					
			C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>
Menjelaskan proses fluida statis	1	<p>Perhatikan gambar dibawah ini</p>  <p>Dinding bendungan dibuat lebih tebal dan kokoh dibagian bawah dikarenakan.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tekanan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah</li> <li>Perbandingan gaya sama dengan kuadrat diameter</li> <li>Massa jenis air lebih kecil daripada massa jenis udara</li> <li>Tekanan dalam fluida bergantung pada kedalamannya</li> <li>Massa jenis air lebih besar daripada massa jenis udara</li> </ol>	✓					
	2	<p>Perhatikan gambar di bawah ini</p>  <p>Terdapat tiga buah ember yang memiliki ukuran dan bentuk yang sama. Keduanya diisi penuh air hingga mencapai mulut ember. Ember A berisi air saja, ember B berisi air yang didalamnya terdapat sebatang kayu yang mengapung, dan ember C berisi air saja. Ember yang lebih berat adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ember B</li> <li>Ember C</li> <li>Ember A</li> <li>Ember A dan B</li> <li>Ember A dan C</li> </ol>		✓				

Menghitung dan menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan hukum hidrostatika	3	<p>Suatu wadah berisi air raksa dengan massa jenis <math>13600 \text{ kg/m}^3</math> setinggi 76 cm dengan percepatan gravitasi bumi <math>10 \text{ m/s}^2</math>. Tekanan hidrostatik yang bekerja pada dasar wadah tersebut adalah.....</p> <p>a. 10000 Pa                      d. 103360 Pa  b. 120000 Pa                      e. 150000 Pa  c. 104360 Pa</p>			✓			
	4	<p>Sebuah pipa U mula-mula diisi dengan air (<math>\rho = 1000 \text{ kg/m}^3</math>), kemudian salah satu kakinya diisi minyak setinggi 10 cm. jika selisih permukaan air pada kedua kaki 8 cm, maka massa jenis minyak adalah.....</p> <p>a. <math>800 \text{ kg/m}^3</math>                      d. <math>12000 \text{ kg/m}^3</math>  b. <math>1000 \text{ kg/m}^3</math>                      e. <math>13000 \text{ kg/m}^3</math>  c. <math>2000 \text{ kg/m}^3</math></p>			✓			
	5	<p>Sebuah bejana berisi tiga cairan yaitu minyak, air, dan raksa. Massa jenis minyak <math>0,8 \text{ gr/cm}^3</math>, masa jenis raksa <math>13,6 \text{ gr/cm}^3</math>. Tekanan hidrostatik yang bekerja pada dasar bejana adalah.....</p>  <p>a. <math>12000 \text{ N/m}^2</math>  b. <math>18800 \text{ N/m}^2</math>  c. <math>16700 \text{ N/m}^2</math>  d. <math>17800 \text{ N/m}^2</math>  e. <math>19800 \text{ N/m}^2</math></p>			✓			

<p>Menghitung dan menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan hukum pascal</p>	6	<p>Perhatikan gambar dibawah ini</p> <p>Dongkrak hidrolik terdiri atas 2 tabung yang berhubungan. Kedua tabung yang mempunyai diameter berbeda ini ditutup masing-masing dengan sebuah pengisap. Pada tabung besar diletakkan mobil yang hendak diangkat. Ketika pengisap pada tabung kecil diberi gaya, ternyata mobil terangkat ke atas. Jika massa mobil 3 ton, diameter pengisap tabung besar 30 cm dan tabung kecil 5 cm, serta <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>, gaya yang harus diberikan agar mobil terangkat naik adalah.....</p>  <p>a. 566,33 N b. 666,33 N c. 756,33 N d. 833,33 N e. 933,33 N</p>			✓			
	7	<p>Dongkrak hidrolik dengan jari-jari penampang kecil dan besar memiliki perbandingan 1: 4. Jika pada penampang besar diletakkan beban seberat 800 N maka gaya minimum yang harus diberikan pada penampang kecil agar benda itu dapat terangkat adalah.....</p> <p>a. 45 N      d. 56 N b. 67 N      e. 60 N c. 50 N</p>			✓			

Menjelaskan konsep hukum archimedes	8	<p>Untuk mencuci bagian bawah (kolong) mobil yang beratnya 12000 N, mobil dinaikkan dengan sebuah mesin hidrolik. Gaya yang harus dikerjakan pada pengisap kecil agar dapat menaikkan mobil adalah..... (Diameter pengisap kecil 11 cm dan diameter pengisap besar 44 cm).</p> <p>a. 750 N b. 850 N c. 950 N d. 150 N e. 180 N</p>				✓		
	9	<p>Dibawah ini yang merupakan aplikasi hukum pascal di dalam kehidupan sehari-hari adalah .....</p> <p>a. Pompa hidrolit, dongkrak hidrolit, dan tensimeter b. Kompas, thermometer, dan kran otomatis pada penampungan air c. Kapal selam, hydrometer, dan bejana berhubungan d. Jembatan ponton, kapal laut, dan balon udara e. Pipa kapiler, magnet batang, dan katrol</p>			✓			
Menghitung dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan hukum archimedes	10	<p>Benda A dan B mempunyai volume yang sama dimasukkan dalam bejana yang berisi fluida. Hasil percobaan seperti pada gambar di bawah. Hubungan yang benar dari percobaan tersebut adalah....</p> 						✓

		<p>a. gaya apung benda A = gaya apung benda B</p> <p>b. gaya apung benda A &lt; gaya apung benda B</p> <p>c. gaya apung benda A &gt; gaya apung benda B</p> <p>d. massa jenis benda A = massa jenis benda B</p> <p>e. massa jenis benda A &gt; massa jenis benda B</p>						
11	<p>Sepotong es batu terletak dalam gelas yang berisi air seperti terlihat pada gambar. Maka berapa persenkah bagian es yang terapaung didalam permukaan air.....</p>  <p>a. 6,7 %</p> <p>b. 7,3 %</p> <p>c. 8,3 %</p> <p>d. 9,8 %</p> <p>e. 10,4 %</p>		✓					
12	<p>Suatu benda yang massa jenisnya <math>800 \text{ kg/m}^3</math> terapung di atas permukaan zat cair seperti pada gambar. Massa jenis zat cair adalah....</p>  <p>a. <math>800 \text{ kg/m}^3</math></p> <p>b. <math>1200 \text{ kg/m}^3</math></p> <p>c. <math>1300 \text{ kg/m}^3</math></p> <p>d. <math>1450 \text{ kg/m}^3</math></p> <p>e. <math>1500 \text{ kg/m}^3</math></p>		✓					

	<p>13 Sebuah perahu yang di dalamnya ada nelayan, dapat terapung di laut karena....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>volumenya kecil</li> <li>volumenya besar</li> <li>mempunyai motor untuk bergerak maju</li> <li>bentuk perahu tidak memungkinkan untuk tenggelam</li> <li>massa jenis perahu beserta isinya lebih kecil daripada massa jenis air laut.</li> </ol>			✓			
	<p>14 Sebuah gelas kosong memiliki massa 400 gram. Bila berisi air, massa gelas menjadi 700 gram. Namun jika berisi cairan X, maka massa gelas menjadi 604 gram. Jika massa jenis air <math>\rho_{air} = 1 \text{ gram/cm}^3</math>, massa jenis cairan X adalah....</p> <div style="text-align: center;">  <p>Kosong 400 g    Air 700 g    Cairan X 604 g</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>680 \text{ kg/m}^3</math></li> <li><math>677 \text{ kg/m}^3</math></li> <li><math>788 \text{ kg/m}^3</math></li> <li><math>860 \text{ kg/m}^3</math></li> <li><math>678 \text{ kg/m}^3</math></li> </ol>			✓			
	<p>15 Dibawah ini yang merupakan penerapan hukum archimedes adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>Sfigmomanometer</i> dan <i>thermometer</i></li> <li>Balon udara, Kapal laut, dan <i>hydrometer</i></li> <li>Piston dan Kapal Selam</li> <li>Pancuran air dan sepatu luncur</li> <li>Pompa air dan <i>tensimeter</i> berkurang</li> </ol>			✓			
	<p>16 Gaya apung yang bekerja pada suatu benda dalam fluida adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>sebanding dengan kerapatan zat cair</li> </ol>			✓			

	<p>2. sebanding dengan kerapatan benda  3. sebanding dengan volume benda yang masuk pada zat cair  4. sebanding dengan massa benda</p> <p>Dari empat pernyataan di atas yang benar adalah.....</p> <p>a. 1, 2, 3                      d. 4 saja  b. 1 dan 3                      e. 1,2,3,4  c. 2 dan 4</p>							
17	<p>Gaya yang bekerja tegak lurus pada suatu bidang per satuan luas permukaan, merupakan pengertian dari.....</p> <p>a. Massa jenis  b. Tegangan permukaan  c. Viskostas  d. Tekanan hidrostatis  e. Pipa kapiler</p>						✓	
18	<p>Berikut ini yang merupakan contoh penerapan kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naiknya air pada musim hujan sehingga dinding rumah basah</li> <li>2. Pemain luncur es menggunakan sepatu luncur untuk bermain dikolam es</li> <li>3. Air menggenang dapat diserap dengan kain pel, spons, atau kertas isap</li> <li>4. Alat yang digunakan dokter untuk mengukur tekanan darah adalah <i>sfigmomanometer</i></li> <li>5. <i>Hydrometer</i> adalah alat yang digunakan untuk mengukur massa jenis cairan</li> </ol> <p>Dari kelima pernyataan di atas yang benar adalah.....</p> <p>a. 4 dan 5  b. 1 dan 2  c. 2 dan 3  d. 1 dan 3  e. 1 dan 5</p>						✓	

Menjelaskan konsep tegangan permukaan, kapilaritas, viskositas	19	Berikut ini yang benar tentang viskositas fluida, kecuali..... a. Berlakunya hukum stokes untuk suatu kekentalan fluida b. Dipengaruhi temperature, tekanan, dan kohesi c. Kekentalan suatu fluida d. Proses naik turunnya suatu zat cair pada pipa kapiler e. Digunakan dalam system pelumasan			✓			
	20	Sebuah pipa kapiler dengan jari-jari 1 m dimasukkan vertikal ke dalam air yang memiliki massa jenis $1 \text{ g/cm}^3$ dan tegangan permukaan $1 \text{ N/m}$ . jika sudut kontak $60^\circ$ dan percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$ , besarnya kenaikan permukaan air pada dinding pipa kapiler adalah..... a. 20 cm b. 15 cm c. 10 cm d. 12 cm e. 17 cm			✓			
Menghitung dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan tegangan permukaan	21	Sebuah pipa berjari-jari 2 mm jika sudut kontak raksa dengan kaca sebesar $150^\circ$ , tegangan permukaan $0,545 \text{ N/m}$ dan massa jenis raksa $13600 \text{ kg/m}^3$ . Penurunan air raksa dalam pipa adalah..... f. 3,2 mm g. 4,2 mm h. 5,2 mm i. 6,2 cm j. 7,2 mm				✓		

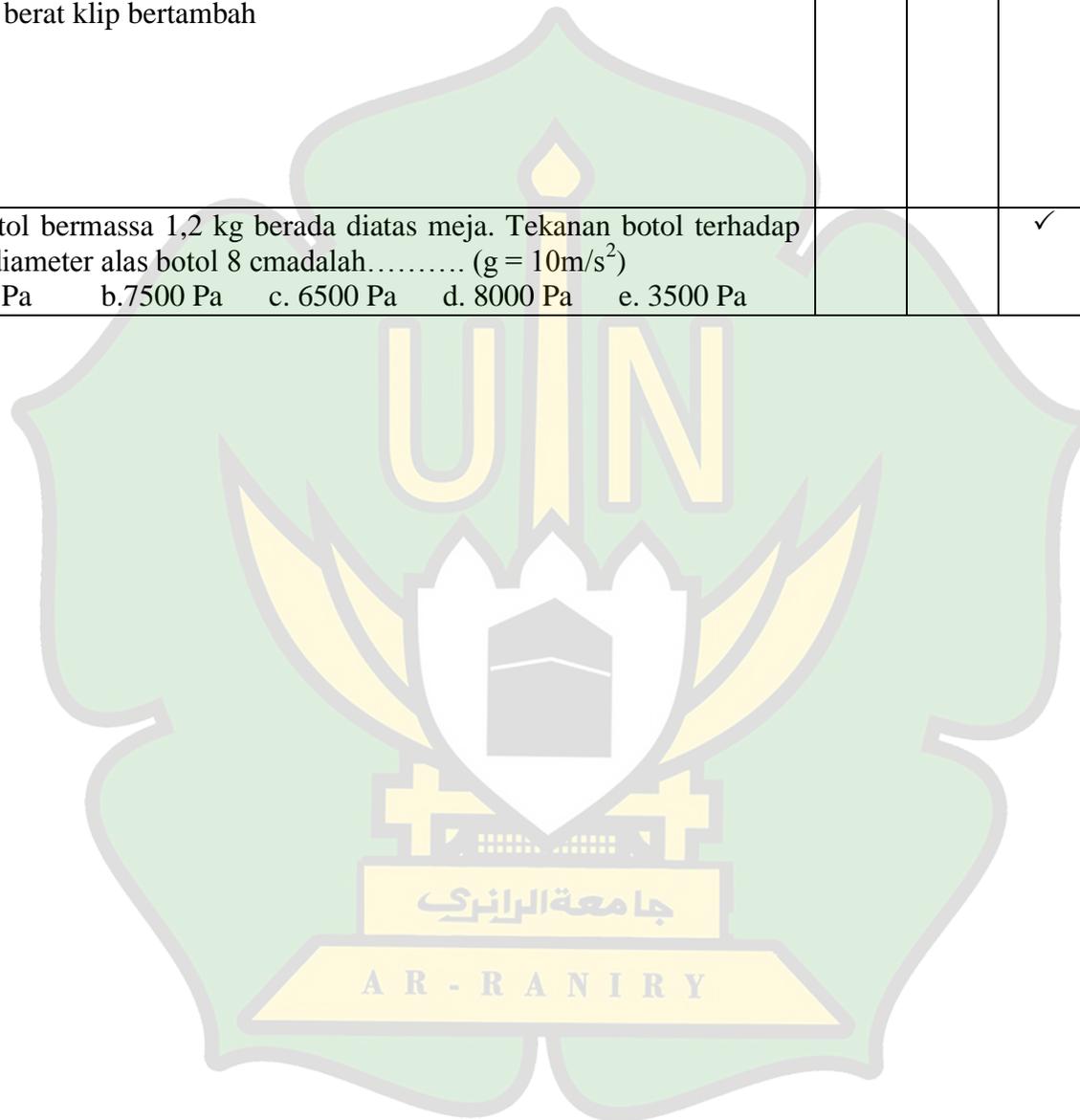
22	<p>Sebuah kelereng memiliki massa jenis <math>0,9 \text{ g/cm}^3</math> yang jari-jarinya <math>1,5 \text{ cm}</math> dijatuhkan bebas dalam sebuah tabung yang berisi oli yang mempunyai massa jenis <math>0,8 \text{ g/cm}^3</math> dan koefisien viskositas <math>0,03 \text{ Pa s}</math>. Kecepatan terminal kelereng tersebut adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>0,167 \text{ m/s}</math></li> <li><math>0,198 \text{ m/s}</math></li> <li><math>0,179 \text{ m/s}</math></li> <li><math>0,137 \text{ m/s}</math></li> <li><math>0,119 \text{ m/s}</math></li> </ol>				✓		
23	<p>Terjadinya peristiwa kapilaritas disebabkan oleh faktor-faktor berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>gaya kohesi</li> <li>gaya Archimedes</li> <li>gaya adhesi</li> <li>gaya gravitasi bumi</li> </ol> <p>Pernyataan yang benar adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1, 2, dan 3</li> <li>1 dan 3</li> <li>2 dan 4</li> <li>hanya 4</li> <li>1, 2, 3, dan 4</li> </ol>					✓	
24	<p>Percobaan berikut bertujuan memperkecil tegangan permukaan air adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>mencampur air dengan detergen</li> <li>mencampur air dengan gula</li> <li>air dipanaskan</li> </ol> <p>Pernyataan yang benar adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>hanya 1</li> <li>hanya 2</li> <li>hanya 3</li> <li>1 dan 2</li> <li>1 dan 3</li> </ol>						✓

25	Karena pengaruh tegangan permukaan maka zat cair cenderung untuk.... a. memperkecil sudut kontak b. memperkecil luas permukaan c. memperbesar luas permukaan d. bersifat kompresibel e. bersifat stasioner		✓				
26	Mencuci dengan air hangat menghasilkan cucian yang lebih bersih dari pada menggunakan air dingin, hal ini disebabkan.... a. makin tinggi suhu makin kecil tegangan permukaan b. makin tinggi suhu makin besar tegangan permukaan c. massa jenis air bertambah besar seiring kenaikan suhu d. massa jenis air berkurang ketika suhu dinaikkan e. volume air membesar kemudian mengecil			✓			
27	Serangga dapat berjalan pada permukaan air, karena.... a. massa jenis serangga lebih kecil dari massa jenis air b. massa jenis serangga lebih besar dari massa jenis air c. massa jenis serangga sama dengan massa jenis air d. gaya apung Archimedes e. tegangan permukaan				✓		
28	Balok kayu hendak dicelupkan ke dalam macam-macam fluida. Fluida yang mengakibatkan volume balok kayu akan muncul di permukaan fluida lebih besar ketika berada di dalam.... a. minyak tanah b. minyak goreng c. solar d. air tawar e. air garam		✓				

29	<p>Suatu model perahu yang penuh berisi muatan mengapung di dalam bejana yang berisi air tawar tetapi tenggelam ketika dipindahkan ke bejana yang berisi minyak. Hal ini diakibatkan....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>massa jenis minyak lebih kecil dari massa jenis air</li> <li>massa jenis minyak lebih besar dari massa jenis air</li> <li>massa jenis minyak lebih besar dari massa jenis model perahu</li> <li>massa model perahu bertambah besar ketika berada di dalam minyak</li> <li>massa model perahu berkurang ketika berada di dalam minyak</li> </ol>			✓			
30	<p>Jika ada dua zat cair A dan B yang memiliki massa jenis masing-masing <math>1000 \text{ kg/m}^3</math> dan <math>800 \text{ kg/m}^3</math>. Jika suatu benda yang massa jenisnya <math>900 \text{ kg/m}^3</math> dimasukkan ke dalam kedua zat tersebut, maka akan terjadi adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Benda terapung pada zat A dan tenggelam pada zat B</li> <li>Benda terapung pada zat B dan tenggelam pada zat A</li> <li>Benda terapung dalam kedua zat tersebut</li> <li>Benda melayang dalam kedua zat tersebut</li> <li>Benda tenggelam dalam kedua zat tersebut</li> </ol>			✓			
31	<p>Seseorang mengambil air dari suatu sumur dengan menggunakan timba (ember). Gaya yang digunakan untuk menarik timba terasa lebih ringan ketika masih terbenam dalam air daripada ketika timba telah berada di udara, hal ini disebabkan....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ketika berada di dalam air gaya gravitasi yang bekerja pada timba berkurang</li> <li>ketika berada di dalam air timba mendapat gaya apung Archimedes</li> <li>ketika berada di udara massa air dalam timba bertambah besar</li> </ol> <p>Pernyataan yang benar adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>hanya 1</li> <li>hanya 2</li> <li>hanya 3</li> <li>1 dan 2</li> </ol>				✓		

		e. 1 dan 3						
	32	<p>Semakin dalam seseorang menyelam dalam air maka....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>tekanan hidrostatis yang dialami tetap, gaya apung juga tetap</li> <li>tekanan hidrostatis yang dialami tetap, gaya apung bertambah</li> <li>tekanan hidrostatis yang dialami i bertambah, gaya apung tetap</li> <li>tekanan hidrostatis yang dialami bertambah, gaya apung juga bertambah</li> <li>tekanan hidrostatis yang dialami bertambah, gaya apung berkurang</li> </ol>		✓				
	33	<p>Silet memiliki massa jenis yang lebih besar dari massa jenis air, tetapi silet dapat mengapung di atas permukaan air, hal ini disebabkan....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>tegangan permukaan</li> <li>gaya apung Archimedes</li> <li>berat jenis silet lebih kecil daripada berat jenis air</li> </ol> <p>Pernyataan yang benar adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>hanya 1</li> <li>hanya 2</li> <li>hanya 3</li> <li>1 dan 3</li> <li>2 dan 3</li> </ol>			✓			
	34	<p>Sebuah klip penjepit kertas mula-mula mengapung di permukaan air, ketika ditambahkan beberapa sendok detergen atau larutan sabun ke dalam air klip tersebut segera tenggelam. Yang menyebabkan klip tenggelam adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>gaya apung menurun</li> <li>gaya apung bertambah</li> <li>gaya permukaan bertambah</li> <li>gaya permukaan menurun</li> </ol>				✓		

		e. berat klip bertambah						
	35	Sebuah botol bermassa 1,2 kg berada diatas meja. Tekanan botol terhadap meja jika diameter alas botol 8 cm adalah..... ( $g = 10\text{m/s}^2$ ) a. 5000 Pa    b.7500 Pa    c. 6500 Pa    d. 8000 Pa    e. 3500 Pa			✓			



## SOAL

Mata Pelajaran : Fisika  
Pokok Bahasan : Fluida Statis  
Kelas/Semester : XI/Ganjil

---

### Petunjuk Pengerjaan :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal ini!
2. Kerjakan semua soal di bawah ini!
3. Bacalah soal dengan teliti serta dahulukan menjawab soal yang mudah!
4. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d dan e pada jawaban yang benar!
5. Periksa kembali jawaban sebelum di kumpulkan kepada pengawas!

1. Perhatikan gambar dibawah ini



Dinding bendungan dibuat lebih tebal dan kokoh dibagian bawah dikarenakan.....

- a. Tekanan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah
- b. Perbandingan gaya sama dengan kuadrat diameter
- c. Massa jenis air lebih kecil daripada massa jenis udara
- d. Tekanan dalam fluida bergantung pada kedalamannya
- e. Massa jenis air lebih besar daripada massa jenis udara

2. Suatu wadah berisi air raksa dengan massa jenis  $13600 \text{ kg/m}^3$  setinggi  $76 \text{ cm}$  dengan percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ m/s}^2$ . Tekanan hidrostatik yang bekerja pada dasar wadah tersebut adalah.....

- a.  $10000 \text{ Pa}$
- b.  $120000 \text{ Pa}$
- c.  $104360 \text{ Pa}$
- d.  $103360 \text{ Pa}$
- e.  $150000 \text{ Pa}$

3. Sebuah bejana berisi tiga cairan yaitu minyak, air, dan raksa. Massa jenis minyak  $0,8 \text{ gr/cm}^3$ , masa jenis raksa  $13,6 \text{ gr/cm}^3$ . Tekanan hidrostatik yang bekerja pada dasar bejana adalah..... ( $P_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ )



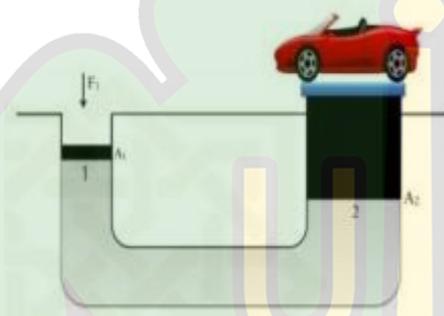
- a.  $12000 \text{ N/m}^2$
- b.  $18800 \text{ N/m}^2$
- c.  $16700 \text{ N/m}^2$
- d.  $17800 \text{ N/m}^2$
- e.  $19800 \text{ N/m}^2$

4. Dibawah ini yang merupakan aplikasi hukum pascal di dalam kehidupan sehari-hari adalah .....

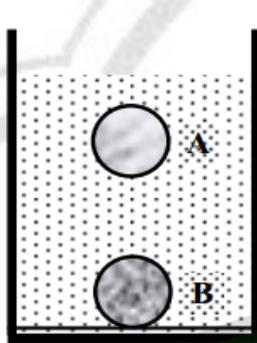
- a. Pompa hidrolit, dongkrak hidrolit, dan tensimeter
- b. Kompas, thermometer, dan kran otomatis pada penampungan air
- c. Kapal selam, hydrometer, dan bejana berhubungan
- d. Jembatan ponton, kapal laut, dan balon udara
- e. Pipa kapiler, magnet batang, dan katrol

5. Perhatikan gambar dibawah ini

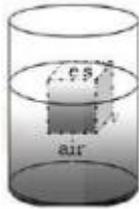
Dongkrak hidrolik terdiri atas 2 tabung yang berhubungan. Kedua tabung yang mempunyai diameter berbeda ini ditutup masing-masing dengan sebuah pengisap. Pada tabung besar diletakkan mobil yang hendak diangkat. Ketika pengisap pada tabung kecil diberi gaya, ternyata mobil terangkat ke atas. Jika massa mobil 3 ton, diameter pengisap tabung besar 30 cm dan tabung kecil 5 cm, serta  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , gaya yang harus diberikan agar mobil terangkat naik adalah.....



- a. 566,33 N
  - b. 666,33 N
  - c. 756,33 N
  - d. 833,33 N
  - e. 933,33 N
6. Untuk mencuci bagian bawah (kolong) mobil yang beratnya 12000 N, mobil dinaikkan dengan sebuah mesin hidrolik. Gaya yang harus dikerjakan pada pengisap kecil agar dapat menaikkan mobil adalah.....  
(Diameter pengisap kecil 11 cm dan diameter pengisap besar 44 cm).
- a. 750 N
  - b. 850 N
  - c. 950 N
  - d. 150 N
  - e. 180 N
7. Benda A dan B mempunyai volume yang sama dimasukkan dalam bejana yang berisi fluida. Hasil percobaan seperti pada gambar di bawah. Hubungan yang benar dari percobaan tersebut adalah....

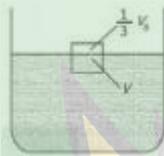


- a. gaya apung benda A = gaya apung benda B
  - b. gaya apung benda A < gaya apung benda B
  - c. gaya apung benda A > gaya apung benda B
  - d. massa jenis benda A = massa jenis benda B
  - e. massa jenis benda A > massa jenis benda B
8. Balok kayu hendak dicelupkan ke dalam macam-macam fluida. Fluida yang mengakibatkan volume balok kayu akan muncul di permukaan fluida lebih besar ketika berada di dalam....
- a. minyak tanah
  - b. minyak goreng
  - c. solar
  - d. air tawar
  - e. air garam
9. Suatu model perahu yang penuh berisi muatan mengapung di dalam bejana yang berisi air tawar tetapi tenggelam ketika dipindahkan ke bejana yang berisi minyak. Hal ini diakibatkan....
- a. massa jenis minyak lebih kecil dari massa jenis air
  - b. massa jenis minyak lebih besar dari massa jenis air
  - c. massa jenis minyak lebih besar dari massa jenis model perahu
  - d. massa model perahu bertambah besar ketika berada di dalam minyak
  - e. massa model perahu berkurang ketika berada di dalam minyak
10. Sepotong es batu terletak dalam gelas yang berisi air seperti terlihat pada gambar. Maka berapa persenkah bagian es yang terapaung didalam permukaan air.....



- a. 6,7 %
- b. 7,3 %
- c. 8,3 %
- d. 9,8 %
- e. 10,4 %

11. Suatu benda yang massa jenisnya  $800 \text{ kg/m}^3$  terapung di atas permukaan zat cair seperti pada gambar. Massa jenis zat cair adalah....



- a.  $800 \text{ kg/m}^3$
- b.  $1200 \text{ kg/m}^3$
- c.  $1300 \text{ kg/m}^3$
- d.  $1450 \text{ kg/m}^3$
- e.  $1500 \text{ kg/m}^3$

12. Dibawah ini yang merupakan penerapan hukum archimedes adalah.....

- a. *Sfigmomanometer* dan *thermometer*
- b. Balon udara, Kapal laut, dan *hydrometer*
- c. Piston dan Kapal Selam
- d. Pancuran air dan sepatu luncur
- e. Pompa air dan *tensimeter*

13. Jika ada dua zat cair A dan B yang memiliki massa jenis masing-masing  $1000 \text{ kg/m}^3$  dan  $800 \text{ kg/m}^3$ . Jika suatu benda yang massa jenisnya  $900 \text{ kg/m}^3$  dimasukkan ke dalam kedua zat tersebut, maka akan terjadi adalah.....

- a. Benda terapung pada zat A dan tenggelam pada zat B
- b. Benda terapung pada zat B dan tenggelam pada zat A

- c. Benda terapung dalam kedua zat tersebut
- d. Benda melayang dalam kedua zat tersebut
- e. Benda tenggelam dalam kedua zat tersebut
14. Semakin dalam seseorang menyerlam dalam air maka....
- tekanan hidrostatis yang dialami tetap, gaya apung juga tetap
  - tekanan hidrostatis yang dialami tetap, gaya apung bertambah
  - tekanan hidrostatis yang dialami i bertambah, gaya apung tetap
  - tekanan hidrostatis yang dialami bertambah, gaya apung juga bertambah
  - tekanan hidrostatis yang dialami bertambah, gaya apung berkurang
15. Terjadinya peristiwa kapilaritas disebabkan oleh faktor-faktor berikut:
- gaya kohesi
  - gaya Archimedes
  - gaya adhesi
  - gaya gravitasi bumi
- Pernyataan yang benar adalah....
- 1, 2, dan 3
  - 1 dan 3
  - 2 dan 4
  - hanya 4
  - 1, 2, 3, dan 4
16. Percobaan berikut bertujuan memperkecil tegangan permukaan air adalah.....
- mencampur air dengan detergen
  - mencampur air dengan gula
  - air dipanaskan
- Pernyataan yang benar adalah...
- hanya 1
  - hanya 2
  - hanya 3
  - 1 dan 2

- e. 1 dan 3
17. Mencuci dengan air hangat menghasilkan cucian yang lebih bersih dari pada menggunakan air dingin, hal ini disebabkan....
- makin tinggi suhu makin kecil tegangan permukaan
  - makin tinggi suhu makin besar tegangan permukaan
  - massa jenis air bertambah besar seiring kenaikan suhu
  - massa jenis air berkurang ketika suhu dinaikkan
  - volume air membesar kemudian mengecil
18. Serangga dapat berjalan pada permukaan air, karena....
- massa jenis serangga lebih kecil dari massa jenis air
  - massa jenis serangga lebih besar dari massa jenis air
  - massa jenis serangga sama dengan massa jenis air
  - gaya apung Archimedes
  - tegangan permukaan
19. Sebuah pipa berjari-jari 2 mm jika sudut kontak raksa dengan kaca sebesar  $150^\circ$ , tegangan permukaan  $0,545 \text{ N/m}$  dan massa jenis raksa  $13600 \text{ kg/m}^3$ . Penurunan air raksa dalam pipa adalah.....
- 3,2 mm
  - 4,2 mm
  - 5,2 mm
  - 6,2 cm
  - 7,2 mm
20. Sebuah kelereng memiliki massa jenis  $0,9 \text{ g/cm}^3$  yang jari-jarinya 1,5 cm dijatuhkan bebas dalam sebuah tabung yang berisi oli yang mempunyai massa jenis  $0,8 \text{ g/cm}^3$  dan koefisien viskositas  $0,03 \text{ Pa s}$ . Kecepatan terminal kelereng tersebut adalah.....
- 0,167 m/s
  - 0,198 m/s
  - 0,179 m/s
  - 0,137 m/s
  - 0,119 m/s

Lampiran 13

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DAN PESERTA DIDIK**

Nama Sekolah :  
 Kelas/Semester :  
 Hari/Tanggal :  
 Sub Materi :  
 Pertemuan Ke :

**A. Petunjuk**

Berikan tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

- 1 = kurang
- 2 = cukup
- 3 = baik
- 4 = baik sekali

**B. Lembar Observasi**

No	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	<p>KegiatanAwal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam kepada peserta didik</li> <li>• Guru mengabsen peserta didik</li> <li>• Guru memberikan <i>pretest</i> kepada peserta didik</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membawa gambar bendungan dan ditunjukkan pada peserta didik. Gambar ini adalah bangunan sebuah bendungan dan strukturnya. Jika kamu perhatikan, bagian bawah bangunan dibuat lebih tebal daripada bagian atasnya.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajukan pertanyaan mengapa bendungan dibangun bagian bawa</li> </ul>				

	<p>bangunan dibuat lebih tebal daripada bagian atasnya.?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat mempelajari sub pokok bahasan “Tekanan Hidrostatik”</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk belajar</li> </ul>				
2	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik yang masing-masing memiliki ketua kelompok</li> <li>• Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya.</li> <li>• Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok</li> <li>• Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD (melakukan Praktikum tentang tekanan hidrostatik)</li> <li>• Guru memberikan satu lembar kertas kepada masing-masing peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok tentang materi tekanan hidrostatik</li> <li>• Guru menyuruh peserta didik untuk membuat lembar kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilemparkan dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain selama lebih kurang 15 menit</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik yang menerima bola kertas untuk menjawab pertanyaan yang tertulis di kertas yang berbentuk bola secara bergantian.</li> </ul>				
3	<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya</li> <li>• Guru mengumumkan kelompok yang nilainya bagus.</li> <li>• Guru menutup proses pembelajaran dan menyuruh peserta didik belajar di rumah</li> </ul>				

	<p>untuk materi pertemuan selanjutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi evaluasi yang di kerjakan di rumah.</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

**C. Saran dan Komentor Pengamat / Observasi :**

.....

.....

.....

.....

.....

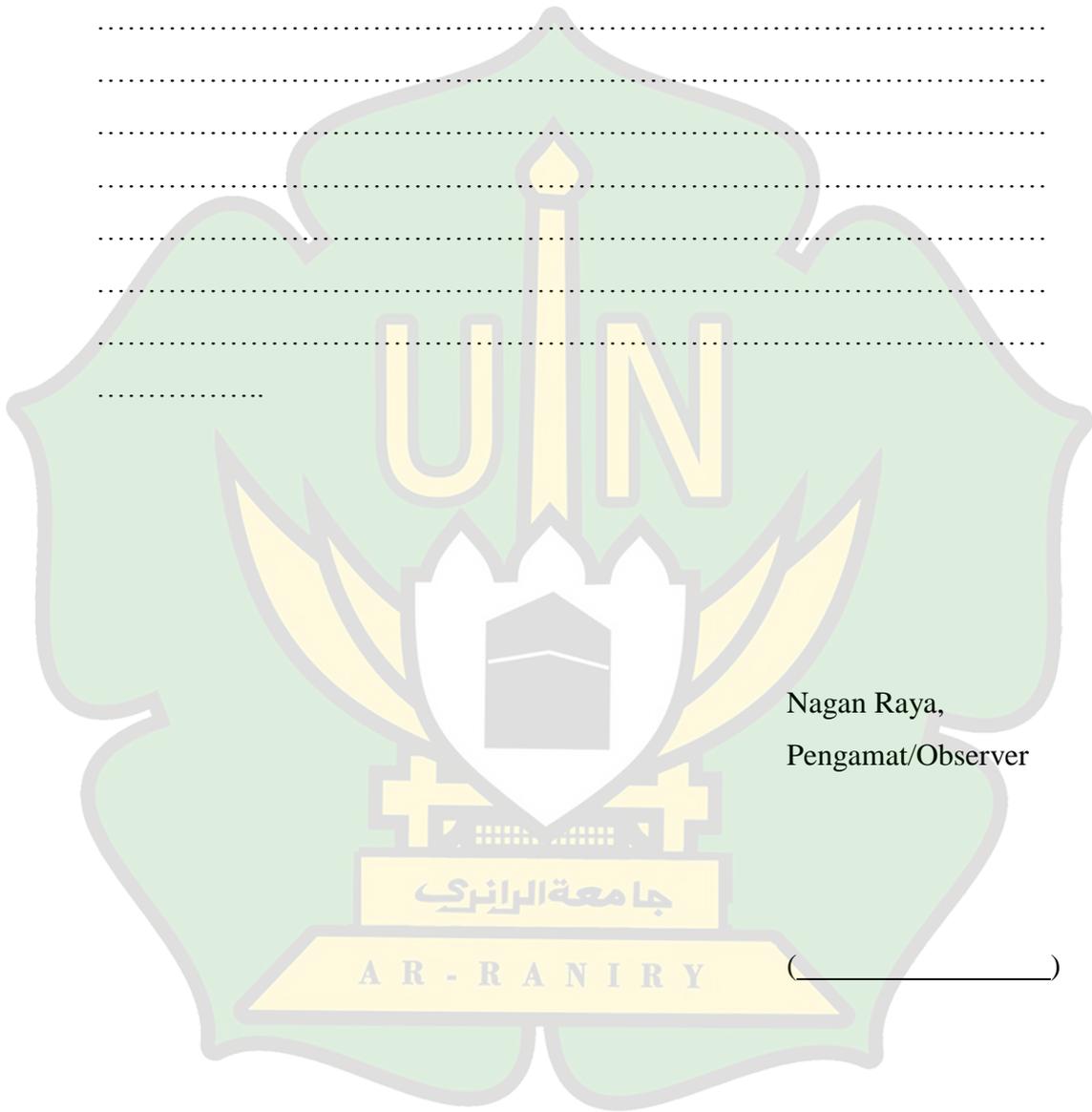
.....

.....

.....

.....

.....



Nagan Raya,  
Pengamat/Observer

(\_\_\_\_\_)

Mata Pelajaran :  
 Kelas/Semester :  
 Sub Materi :  
 Hari/Tanggal :  
 Pertemuan Ke :

### A. Pengantar

Kegiatan observasi yang dilakukan bertujuan untuk mengamati kegiatan pembelajaran interaktif peserta didik (Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif dan Menyenangkan). Jadi, aktivitas yang perlu diperhatikan adalah kegiatan peserta didik dalam pembelajaran bukan menilai kemampuan guru atau kualitas guru dalam melakukan pembelajaran.

### B. Petunjuk

Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai menurut pilihan Bapak/Ibu:

- 1 = kurang
- 2 = cukup
- 3 = baik
- 4 = baik sekali

### C. Lembar Observasi

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik menjawab absen dari guru</li> <li>• Peserta didik menjawab <i>pretest</i> yang di berikan oleh guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan bimbingan belajar</li> </ul>				
2	Kegiatan Inti				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik duduk menurut kelompok masing-masing</li> <li>• Ketua kelompok mendengarkan penjelasan dari guru yang nantinya akan dijelaskan kembali kepada anggota kelompok masing-masing.</li> <li>• Ketua kelompok kembali ke kelompok untuk menyampaikan materi.</li> <li>• Peserta didik menerima lembar kerja dan membuat satu pertanyaan.</li> <li>• Peserta didik membuat lembar kerja seperti bola.</li> <li>• Peserta didik melempar lembar kerja seperti bola dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain dan menjawab pertanyaan.</li> </ul>				
3	<p>Kegiatan Akhir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami. Peserta didik mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan pengumuman yang disampaikan oleh guru.</li> </ul>				

## Lampiran 11

**DISTRIBUSI SOAL HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK**

No	Indikator Soal Hasil Belajar	No Soal	Peserta Didik				Persentase			
			Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
			<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Mengingat	1	17	21	16	19	77%	95%	72%	86%
2	Memahami	4,5,10	15	18	14	16	71%	86%	63%	72%
3	Mengaplikasikan	2,11,18,19	13	17	11	15	59%	77%	50%	68%
4	Menganalisis	3,6,14,15,20	11	15	10	13	50%	68%	45%	59%
5	Mengevaluasi	16,8,12	10	13	9	11	45%	59%	40%	50%
6	Mencipta	7,9,13,17	8	12	7	10	36%	54%	31%	45%

## Lampiran 12

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Beutong  
Kelas/ Semester : XI/I  
Mata Pelajaran : Fisika  
Pokok Bahasan : Fluida Statis  
Alokasi Waktu : 8 × 45 Menit (4 × Pertemuan)

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

No	KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomenal alam fisis dan pengukurannya	1.1 Mengenali dan mengagumi kebesaran Tuhan melalui pengamatan gejala-gejala alami gelombang bunyi dan aplikasi gelombang bunyi dalam teknologi.
2	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi	2.1 Melakukan kegiatan pengamatan peserta didik dapat terbuka, jujur, hati-hati, aktif, disiplin, kerjasama dan bertanggung jawab.
3	3.7 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari.	<p><b>Pertemuan I :</b></p> <p>3.7.1 Menjelaskan konsep fluida statis</p> <p>3.7.2 Memformulasikan hukum hidrostatis</p> <p>3.7.3 Menerapkan hukum hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari</p> <p><b>Pertemuan II :</b></p> <p>3.7.4 Memformulasikan persamaan hukum pascal</p> <p>3.7.5 Menerapkan prinsip hukum pascal untuk menyelesaikan persoalan fisika dalam kehidupan sehari-hari</p> <p><b>Pertemuan III :</b></p> <p>3.7.6 Memformulasikan hukum Archimedes</p> <p>3.7.7 Membedakan konsep terapung, tenggelam,</p> <p>3.7.8 Menjelaskan konsep terapung, melayang, tenggelam</p> <p><b>Pertemuan IV :</b></p> <p>3.7.9 Menjelaskan konsep tegangan permukaan, kapilaritas, viskositas</p> <p>3.7.10 Memformulasikan persamaan tegangan permukaan, kapilaritas, viskositas</p>

		3.7.11 Menerapkan konsep tegangan permukaan, kapilaritas, viskositas dalam kehidupan sehari-hari
4	4.7 Merencanakan dan melaksanakan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan.	<b>Pertemuan I :</b> 4.7.1 Melakukan percobaan tekanan hidrostatik <b>Pertemuan II :</b> 4.7.2 Melakukan percobaan hukum pascal <b>Pertemuan III :</b> 4.7.3 Melakukan percobaan hukum archimedes <b>Pertemuan IV :</b> 4.7.3 Melakukan percobaan kapilaritas

### C. Tujuan Penelitian

- Menjelaskan konsep fluida statis
- Memformulasikan hukum hidrostatika
- Menerapkan hukum hidrostatika dalam kehidupan sehari-hari
- Memformulasikan persamaan hukum pascal
- Menerapkan prinsip hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
- Memformulasikan hukum Archimedes
- Membedakan konsep terapung, melayang, tenggelam
- Menjelaskan konsep terapung, melayang, tenggelam
- Menjelaskan konsep kapilaritas
- Memformulasikan persamaan kapilaritas
- Menerapkan konsep kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari

### D. Materi Pembelajaran

(Terlampir)

### E. Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Model : *Snowball Throwing*
3. Metode : Percobaan, demonstrasi diskusi kelompok dan Tanya

jawab

**F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

Media	Alat/Bahan	Sumber Belajar
Papan tulis, spidol, LKPD dan buku cetak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percobaan Pertama: Satu buah Botol mineral yang telah dilubangi sebanyak 3 lubang (jarak antar lubang sama), minyak goreng secukupnya, Air secukupnya dan plater secukupnya</li> <li>• Percobaan Kedua: 2 buah suntikan 10 ml, 1 buah selang 30 cm, 1 buah selotip, dan air 15 ml</li> <li>• Percobaan Ketiga: Tiga butir telur, wadah berupa gelas plastic, garam, satu sendok, dan air secukupnya</li> <li>• Pertemuan IV Gunting 1 buah, 2 botol air mineral, sendok, tissue, kertas HVS, air, 2 pewarna makanan</li> </ul>	<p>a. Marthen Kanginan, Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI. Cimahi: Erlangga. 2017</p> <p>b. Haryadi, Bambang. Fisika untuk SMA kelas X. Jakarta: pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.200</p>

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## G. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan I (Tekanan Hidrostatik dan Hukum Utama Hidrostatik)

No	Langkah-langkah Snowball Throwing	Kegiatan pembelajaran		
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
1	Fase 1 Pendahuluan	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam kepada peserta didik</li> <li>• Guru mengabsen peserta didik</li> <li>• Guru memberikan <i>pretest</i> kepada peserta didik</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membawa gambar bendungan dan ditunjukkan pada peserta didik. Gambar ini adalah bangunan sebuah bendungan dan strukturnya. Jika kamu perhatikan, bagian bawah bangunan dibuat lebih tebal daripada bagian atasnya.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajukan pertanyaan mengapa bendungan dibangun bagian bawah bangunan dibuat lebih tebal daripada bagian atasnya.?</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat mempelajari sub pokok bahasan “Tekanan Hidrostatik”</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk menuliskan tujuan belajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik menjawab absen dari guru</li> <li>• Peserta didik menjawab <i>pretest</i> yang di berikan oleh guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan dan menulis tujuan pembelajaran</li> </ul>	25 Menit
2	Fase 2 Pembentukan kelompok	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik yang masing-masing memiliki ketua kelompok</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik duduk menurut kelompok masing-masing</li> </ul>	55 Menit

3	<p>Fase 3</p> <p>Menyampaikan materi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya.</li> <li>• Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok</li> <li>• Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD (melakukan Praktikum tentang tekanan hidrostatis)</li> </ul>	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketua kelompok mendengarkan penjelasan dari guru yang nantinya akan dijelaskan kembali kepada anggota kelompok masing-masing.</li> </ul> <p><b>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketua kelompok mempersiapkan anggota kelompoknya untuk melakukan praktikum</li> <li>• Peserta didik mengerjakan LKPD dengan bimbingan dari guru</li> </ul>	
4	<p>Fase 4</p> <p>Membagikan satu lembar kertas untuk menuliskan satu pertanyaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan satu lembar kertas kepada masing-masing peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok tentang materi tekanan hidrostatis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing peserta didik membuat satu pertanyaan sesuai dengan materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok</li> </ul>	
5	<p>Fase 5</p> <p>Kertas yang berisi pertanyaan di buat seperti bola dan dilemparkan ke peserta didik yang lain</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh peserta didik untuk membuat lembar kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilemparkan dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain selama lebih kurang 15 menit</li> </ul>	<p><b>Mengasosiasi / Mengolah Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat lembar kertas seperti bola dan dilemparkan kepada peserta didik yang lain</li> </ul>	
6	<p>Fase 6</p> <p>Menjawab pertanyaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik yang menerima bola kertas untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dikertas yang berbentuk bola secara bergantian.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik yang mendapat lemparan kertas yang berbentuk bola, membuka kertas dan menjawab pertanyaan secara bergantian.</li> </ul>	
7	<p>Fase 7</p>	<p><b>Kegiatan akhir</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya kepada guru tentang</li> </ul>	<p>10</p>

	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya</li> </ul>	materi yang belum dipahami.	Menit
8	Fase 8 Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengumumkan kelompok yang nilainya bagus.</li> <li>Guru menutup proses pembelajaran dan menyuruh peserta didik belajar di rumah untuk materi pertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru memberi evaluasi yang di kerjakan di rumah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mendengarkan pengumuman yang disampaikan oleh guru.</li> </ul>	

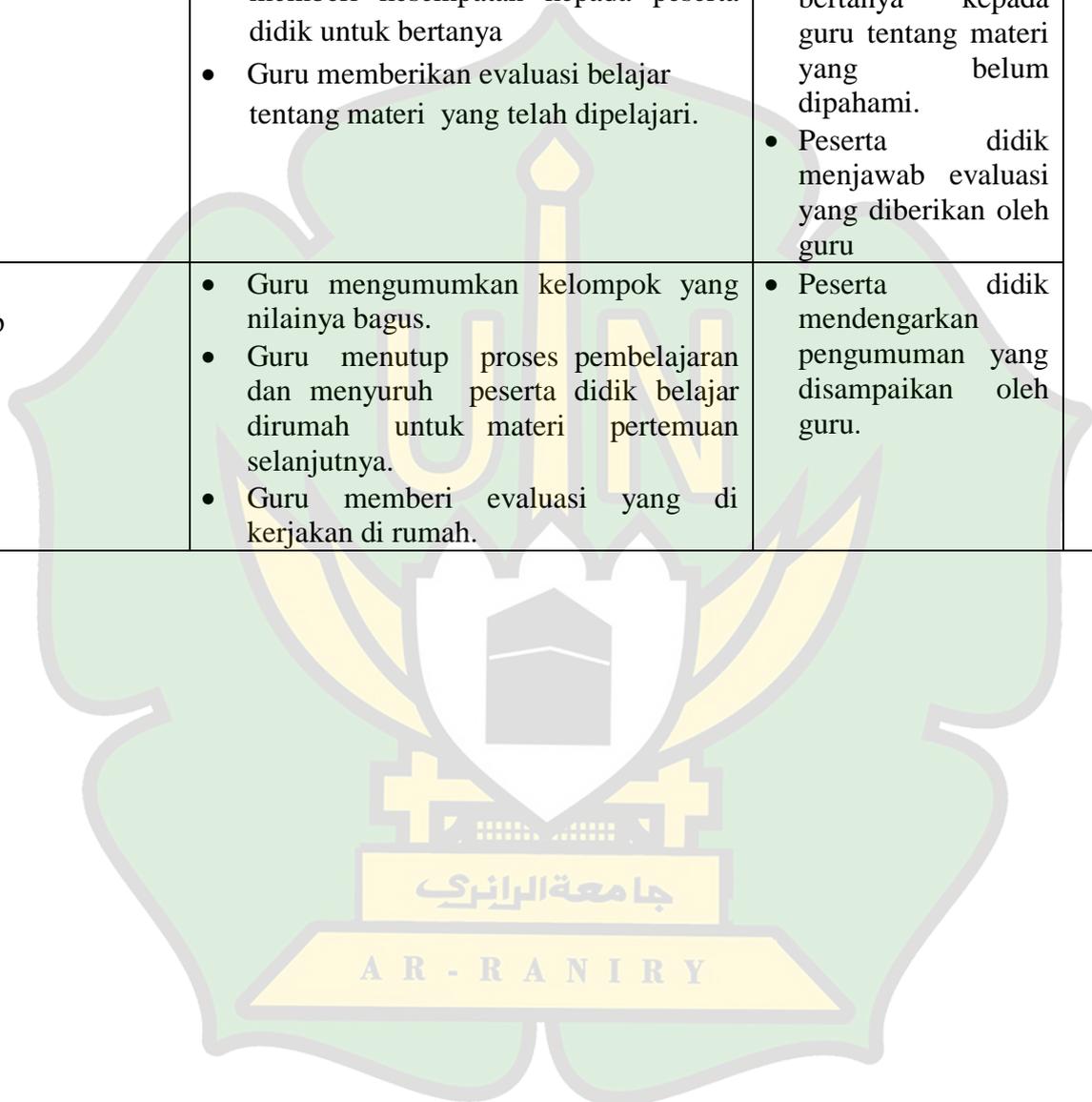


**Pertemuan Ke II (Hukum Pascal)**

No	Langkah-langkah Snowball Throwing	Kegiatan pembelajaran		
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
1	Fase 1 Pendahuluan	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam kepada peserta didik</li> <li>• Guru mengabsen peserta didik</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membawa gambar dongkrak hidrolik dan pesawat pengangkat mobil.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik: Mengapa sebuah mobil yang memiliki massa yang besar dapat diangkat dengan gaya yang tidak terlalu besar dengan menggunakan dongkrak hidrolik atau pesawat sederhana?</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat mempelajari sub pokok bahasan “Hukum Pascal”</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk menuliskan tujuan belajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta menjawab absen dari guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan dan menulis tujuan pembelajaran</li> </ul>	10 Menit
2	Fase 2 Pembentukan kelompok	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik yang masing-masing memiliki ketua kelompok</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik duduk menurut kelompok masing-masing</li> </ul>	65 Menit

3	Fase 3 Menyampaikan materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya.</li> <li>• Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok</li> <li>• Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD (melakukan Praktikum tentang hukum pascal)</li> </ul>	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketua kelompok mendengarkan penjelasan dari guru yang nantinya akan dijelaskan kembali kepada anggota kelompok masing-masing.</li> </ul> <p><b>Mencoba/ Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketua kelompok mempersiapkan anggota kelompoknya untuk melakukan praktikum</li> <li>• Peserta didik mengerjakan LKPD dengan bimbingan dari guru</li> </ul>	
4	Fase 4 Membagikan satu lembar kertas untuk menuliskan satu pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan satu lembar kertas kepada masing-masing peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok tentang materi hukum pascal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing peserta didik membuat satu pertanyaan sesuai dengan materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok</li> </ul>	
5	Fase 5 Kertas yang berisi pertanyaan di buat seperti bola dan dilemparkan ke peserta didik yang lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh peserta didik untuk membuat lembar kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilemparkan dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain selama lebih kurang 15 menit</li> </ul>	<p><b>Mengasosiasi/ Mengolah Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat lembar kertas seperti bola dan dilemparkan kepada peserta didik yang lain</li> </ul>	
6	Fase 6 Menjawab pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik yang menerima bola kertas untuk menjawab pertanyaan yang tertulis di kertas yang berbentuk bola secara bergantian.</li> </ul>	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik yang mendapat lemparan kertas yang berbentuk bola, membuka kertas</li> </ul>	

			dan menjawab pertanyaan secara bergantian.	
7	Fase 7 Evaluasi	<b>Kegiatan akhir</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya</li> <li>• Guru memberikan evaluasi belajar tentang materi yang telah dipelajari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.</li> <li>• Peserta didik menjawab evaluasi yang diberikan oleh guru</li> </ul>	15 Menit
8	Fase 8 Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengumumkan kelompok yang nilainya bagus.</li> <li>• Guru menutup proses pembelajaran dan menyuruh peserta didik belajar di rumah untuk materi pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru memberi evaluasi yang di kerjakan di rumah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan pengumuman yang disampaikan oleh guru.</li> </ul>	



**Pertemuan Ke III (Hukum Archimedes)**

No	Langkah-langkah Snowball Throwing	Kegiatan pembelajaran		
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
1	Fase 1 Pendahuluan	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam kepada peserta didik</li> <li>• Guru mengabsen peserta didik</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kepada peserta didik, pernahkah kalian menimba air di sumur? Ketika kalian menimba air di sumur apa yang kalian rasakan ketika ember masih terbenam di dalam air?</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lalu guru menanyakan ketika ember telah muncul ke permukaan air, apa yang kalian rasakan? Mengapa demikian?</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat mempelajari sub pokok bahasan “Hukum Archimedes”.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk menuliskan tujuan belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik menjawab absen</li> <li>• Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan dan menulis tujuan pembelajaran</li> </ul>	10 Menit
2	Fase 2 Pembentukan kelompok	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik duduk menurut kelompok masing-masing</li> </ul>	65 Menit

		yang masing-masing memiliki ketua kelompok	
3	Fase 3 Menyampaikan materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya.</li> <li>• Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok</li> <li>• Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD (melakukan Praktikum tentang hukum archimedes)</li> </ul>	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketua kelompok mendengarkan penjelasan dari guru yang nantinya akan dijelaskan kembali kepada anggota kelompok masing-masing.</li> </ul> <p><b>Mencoba/ Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketua kelompok mempersiapkan anggota kelompoknya untuk melakukan praktikum</li> <li>• peserta didik mengerjakan LKPD dengan bimbingan dari guru</li> </ul>
4	Fase 4 Membagikan satu lembar kertas untuk menuliskan satu pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan satu lembar kertas kepada masing-masing peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok tentang materi hukum archimedes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing peserta didik membuat satu pertanyaan sesuai dengan materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok</li> </ul>
5	Fase 5 Kertas yang berisi pertanyaan di buat seperti bola dan dilemparkan ke peserta didik yang lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh peserta didik untuk membuat lembar kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilemparkan dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain selama lebih kurang 15 menit</li> </ul>	<p><b>Mengasosiasi/ Mengolah Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat lembar kertas seperti bola dan dilemparkan kepada peserta didik yang lain</li> </ul>
6	Fase 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik yang menerima bola</li> </ul>	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik yang</li> </ul>

	Menjawab pertanyaan	kertas untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dikertas yang berbentuk bola secara bergantian.	mendapat lemparan kertas yang berbentuk bola, membuka kertas dan menjawab pertanyaan secara bergantian.	
7	Fase 7 Evaluasi	<b>Kegiatan akhir</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya</li> <li>• Guru memberikan evaluasi belajar tentang materi yang telah dipelajari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.</li> <li>• Peserta didik menjawab evaluasi yang diberikan oleh guru</li> </ul>	15 Menit
8	Fase 8 Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengumumkan kelompok yang nilainya bagus.</li> <li>• Guru menutup proses pembelajaran dan menyuruh peserta didik belajar di rumah untuk materi pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru memberi evaluasi yang di kerjakan di rumah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan pengumuman yang disampaikan oleh guru.</li> </ul>	

**Pertemuan Ke IV (Kapilaritas)**

No	Langkah-langkah Snowball Throwing	Kegiatan pembelajaran		
		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
1	Fase 1 Pendahuluan	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam kepada peserta didik</li> <li>• Guru mengabsen peserta didik</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengiring peserta didik untuk memikirkan suatu fenomena alam dengan bercerita: Saat musim hujan kalian akan sering menjumpai genangan air, pada genangan air tersebut seringkali ditemukan seekor nyamuk dapat hinggap di permukaan air? Mengapa demikian?</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dahulu sebelum ada gas elpiji, memasak menggunakan kompor minyak. Bagaimana proses sehingga kompor tersebut menyala, meskipun api tidak bersentuhan langsung dengan minyak tanah?</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat mempelajari sub pokok bahasan “Kapilaritas”.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk menuliskan tujuan belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik menjawab absen</li> <li>• Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> <li>• Peserta didik mendengarkan dan menulis tujuan pembelajaran</li> </ul>	10 Menit

2	Fase 2 Pembentukan kelompok	<b>Kegiatan Inti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik yang masing-masing memiliki ketua kelompok</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik duduk menurut kelompok masing-masing</li> </ul>	55 Menit
3	Fase 3 Menyampaikan materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya.</li> <li>Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok</li> <li>Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD (melakukan Praktikum kapilaritas)</li> </ul>	<b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketua kelompok mendengarkan penjelasan dari guru yang nantinya akan dijelaskan kembali kepada anggota kelompok masing-masing.</li> </ul> <b>Mencoba/ Mengumpulkan Informasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketua kelompok mempersiapkan anggota kelompoknya untuk melakukan praktikum</li> <li>Peserta didik mengerjakan LKPD dengan bimbingan dari guru</li> </ul>	
4	Fase 4 Membagikan satu lembar kertas untuk menuliskan satu pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan satu lembar kertas kepada masing-masing peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok tentang materi Kapilaritas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing peserta didik membuat satu pertanyaan sesuai dengan materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok</li> </ul>	
5	Fase 5 Kertas yang berisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyuruh peserta didik untuk membuat lembar kertas yang berisi</li> </ul>	<b>Mengasosiasi/ Mengolah Informasi</b>	

	pertanyaan di buat seperti bola dan dilemparkan ke peserta didik yang lain	pertanyaan seperti bola dan dilemparkan dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain selama lebih kurang 15 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat lembar kertas seperti bola dan dilemparkan kepada peserta didik yang lain</li> </ul>	
6	Fase 6 Menjawab pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik yang menerima bola kertas untuk menjawab pertanyaan yang tertulis di kertas yang berbentuk bola secara bergantian.</li> </ul>	<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik yang mendapat lemparan kertas yang berbentuk bola, membuka kertas dan menjawab pertanyaan secara bergantian.</li> </ul>	
7	Fase 7 Evaluasi	<b>Kegiatan akhir</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.</li> </ul>	25 Menit
8	Fase 8 Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup proses pembelajaran dan guru memberi <i>posttest</i> kepada peserta didik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengerjakan <i>posttest</i></li> </ul>	

Lampiran 13

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

Sekolah : SMAN 1 Beutong  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/Semester : X/II  
 Materi : Tekanan Hidrostatik  
 Kelompok :

Dalam LKPD ini kita akan mempelajari tentang tekanan hidrostatik dan hukum utama hidrostatika, Setiap benda selalu mendapat pengaruh gaya gravitasi bumi sehingga benda tersebut mempunyai berat. Untuk zat cair, tekanan yang disebabkan oleh beratnya sendiri disebut tekanan hidrostatik. Tekanan hidrostatik dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$P_h = \rho g h$$

Keterangan :

$P_h$  = tekanan hidrostatik (N/m<sup>2</sup> atau Pa)

$\rho$  = massa jenis zat cair (kg/m<sup>3</sup>)

$g$  = percepatan gravitasi bumi (m/s<sup>2</sup>)

$h$  = kedalaman (m)

Dari persamaan diatas menunjukkan bahwa tekanan fluida diam berbanding lurus dengan kedalamannya. Untuk kedalamannya yang sama, besar tekanan adalah sama ke segala arah. Semakin dalam kedudukan suatu benda, semakin besar tekanan hidrostatik yang dialaminya. Contoh penerapan tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari adalah dongkrak hidrolik, pompa hidrolik ban sepeda, dan mesin hidrolik.

**A. Tujuan**

1. Untuk mengetahui pengaruh kedalaman zat cair terhadap besarnya tekanan hidrostatik.
2. Untuk mengetahui pengaruh massa jenis zat cair terhadap besarnya tekanan hidrostatik.

**B. Alat dan Bahan**

1. Botol mineral yang telah dilubangi sebanyak 3 lubang (jarak antar lubang sama) 2 buah
2. Minyak secukupnya
3. Air secukupnya
4. Plaster secukupnya

**C. Prosedur Percobaan**

## Kegiatan 1

1. Tutup lubang gelas aqua yang telah dilubangi dengan plaster
2. Isi air pada gelas aqua yang telah dilubangi sampai penuh
3. Buka plaster secara bersamaan, lalu amati pancuran air pada setiap lubang!
4. Catat pada tabel pengamatan 1

## Kegiatan 2

1. Tutuplah semua lubang kedua botol mineral dengan plaster
2. Botol mineral 1 diisi dengan minyak dan botol mineral 2 diisi dengan air
3. Buka plaster secara bersamaan, lalu amati pancuran air setiap lubang!
4. Catat pada tabel pengamatan 2

#### D. Tabel Percobaan Tekanan Hidrostatik

Tabel pengamatan 1

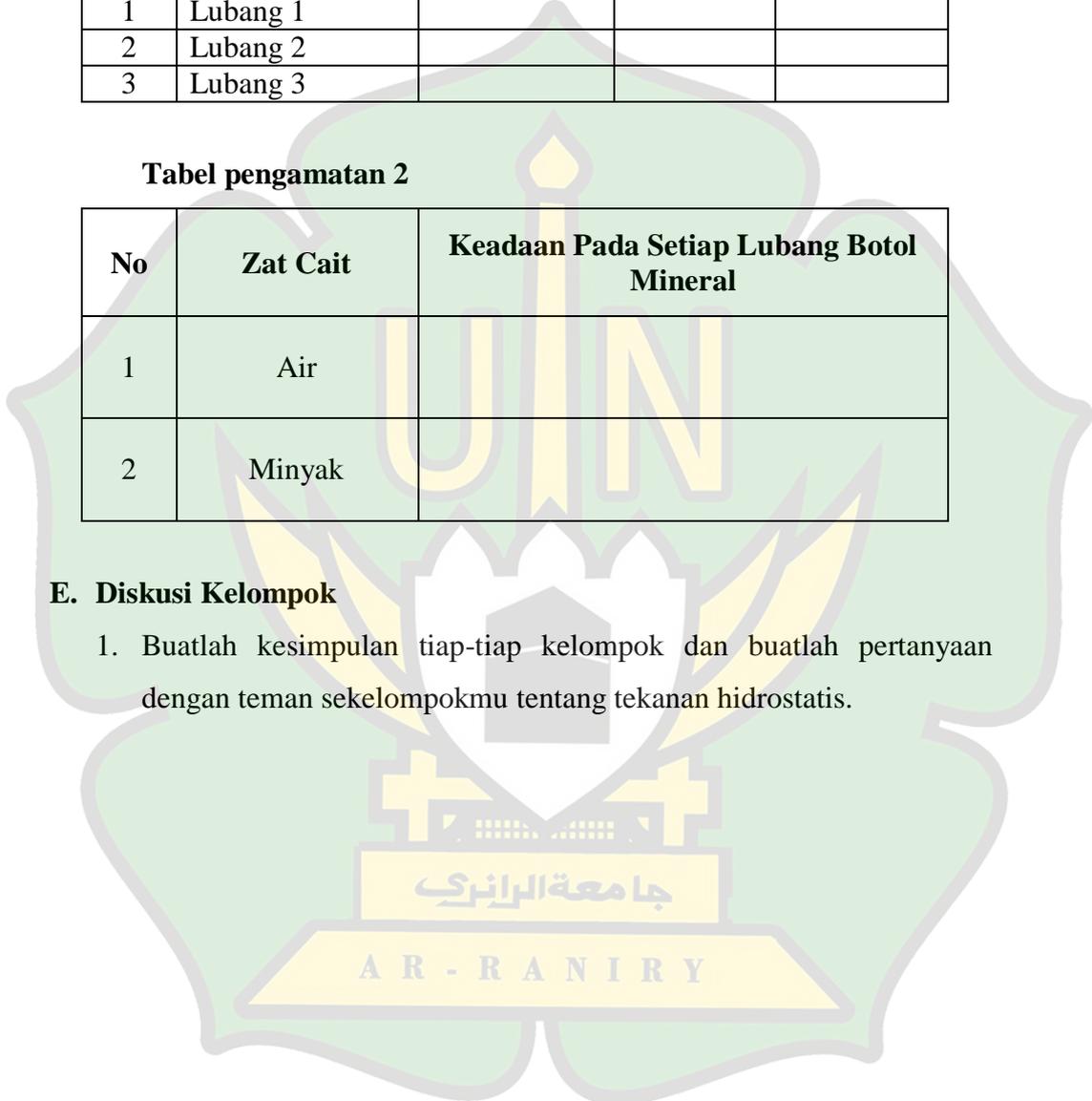
No	Lubang	Pancuran Air		
		Sangat Deras	Deras	Kurang deras
1	Lubang 1			
2	Lubang 2			
3	Lubang 3			

Tabel pengamatan 2

No	Zat Cair	Keadaan Pada Setiap Lubang Botol Mineral
1	Air	
2	Minyak	

#### E. Diskusi Kelompok

1. Buatlah kesimpulan tiap-tiap kelompok dan buatlah pertanyaan dengan teman sekelompokmu tentang tekanan hidrostatik.



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

Sekolah : SMAN 1 Beutong  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester : XI/I  
Materi : Hukum Pascal  
Kelompok :

Dalam LKPD ini kita akan mempelajari tentang Hukum Pascal, dimana Hukum Pascal itu adalah hukum yang menyatakan bahwa tekanan yang diadukan dari luar kepada zat cair yang ada didalam ruangan tertutup akan diteruskan oleh zat cair itu kesegala arah dengan sama rata. Contoh penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari adalah dongkrak hidrolit, pompa sepeda dan mesin hidrolis pengangkat mobil.

**Petunjuk Belajar:**

1. Bacalah secara cermat petunjuk dan langkah-langkah sebelum melakukan kegiatan.
2. Bacalah buku-buku fisika kelas 2 dan buku lain yang relevan dengan materi Hukum Pascal.
3. Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas

**A. Tujuan**

1. Membuktikan Hukum Pascal
2. Peserta didik dapat mengaplikasikan hukum Pascal melalui percobaan sederhana pompa hidrolis

**B. Alat dan Bahan**

1. 2 buah suntikan 10 ml
2. 1 buah selang 30 cm
3. 1 buah slotip
4. Air 15 ml

**C. Prosedur Percobaan**

1. Disiapkan 2 buah suntikan berukuran 10 ml dan selang berukuran 30 cm
2. Dihubungkan kedua ujung selang dengan suntikan
3. Direkatkan diantara sambungan dengan slotip.
4. Dimasukan air sebanyak 15 ml kedalam suntikan
5. Dipastikan katup suntikan A keatas dan katup suntikan B kebawah
6. Ditekan katup suntikan A dan perhatikan apa yang terjadi pada katup suntikan B
7. Dicatat hal hal penting yang didapat dan simpulkan

**D. Tabel Pengamatan**

Peristiwa	Gaya Tekan (Besar/Kecil)
a. Saat katup suntikan A berada diatas	
b. Saat katup suntikan B berada dibawah	
c. Saat katup suntikan B berada diatas	
d. Saat katup suntikan A berada dibawah	

**E. Diskusi kelompok**

1. Buatlah kesimpulan tiap-tiap kelompok dan buatlah pertanyaan dengan teman sekelompokmu tentang hukum pascal

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

Sekolah : SMAN 1 Beutong  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/semester : X/II  
Materi : Hukum Archimedes  
Kelompok :

Dalam LKPD ini kita akan mempelajari tentang Hukum Archimedes, dimana Hukum Archimedes itu adalah hukum yang menyatakan bahwa setiap benda yang tercelup baik keseluruhan maupun sebagian dalam fluida, maka benda tersebut akan menerima dorongan gaya ke atas (apung), melayang, dan tenggelam. Contoh penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari adalah pada kapal laut, hidrometer, dan balon udara.

**Petunjuk Belajar:**

4. Bacalah secara cermat petunjuk dan langkah-langkah sebelum melakukan kegiatan.
5. Bacalah buku-buku fisika kelas 2 dan buku lain yang relevan dengan materi Hukum Archimedes.
6. Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas

**A. Tujuan**

Setelah melakukan praktikum peserta didik mampu menjelaskan pengertian hukum Archimedes dan dapat mengidentifikasi syarat benda terapung, melayang, dan tenggelam.

**B. Alat dan Bahan**

1. Tiga butir telur
2. Air secukupnya
3. Wadah berupa gelas plastik
4. Garam
5. Satu buah Sendok

**C. Prosedur kerja**

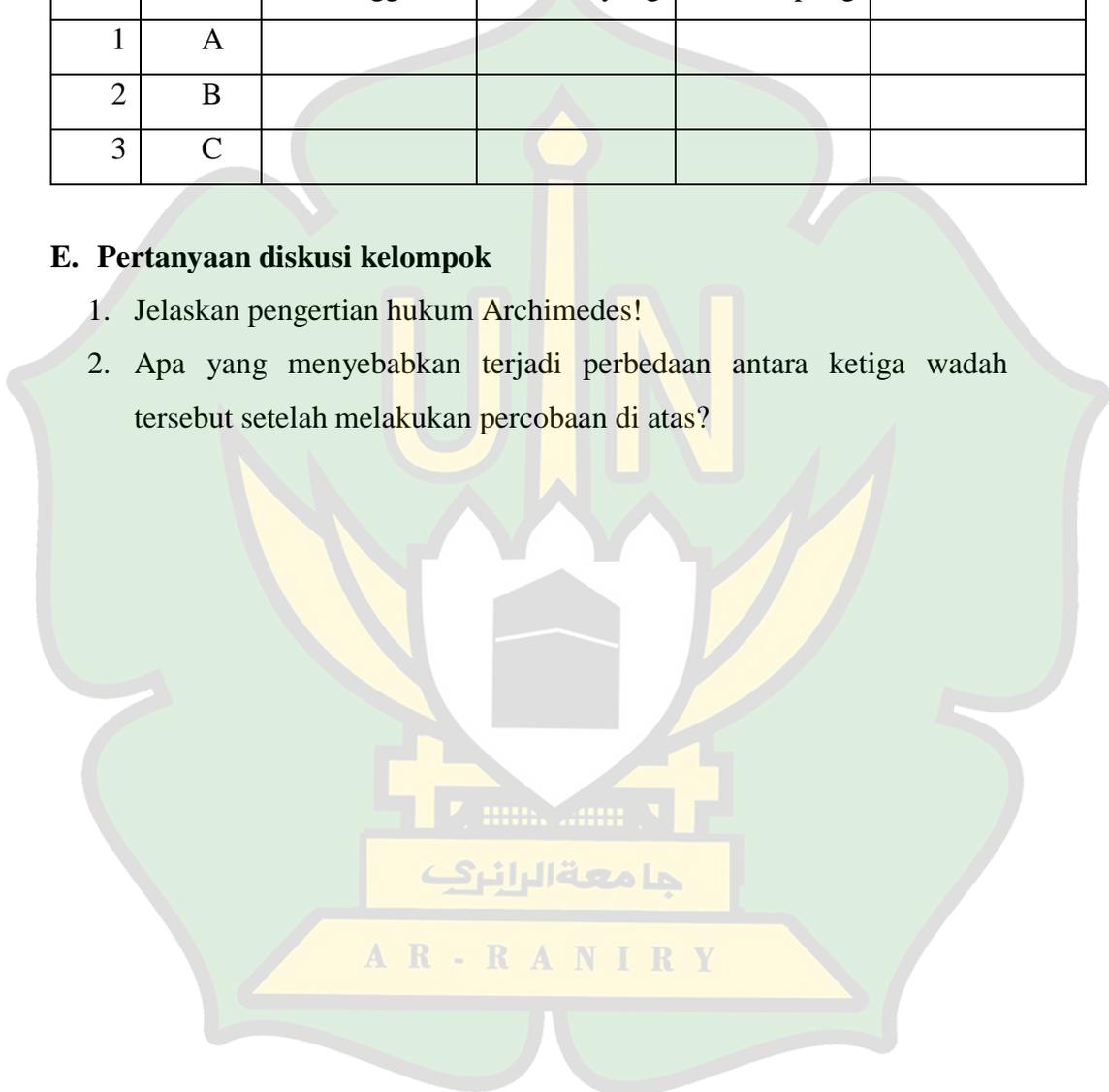
1. Persiapkan alat dan bahan yang digunakan.
2. Masukkan telur ke dalam wadah A, B, dan C masing-masing satu butir telur
3. Masukkan air ke dalam wadah yang telah disiapkan. Air yang dimasukkan hampir setinggi wadah.
4. Masukkan garam pada wadah B. Lalu aduk secara perlahan-lahan dengan menggunakan sendok hingga menunjukkan perubahan keadaan pada telur dalam wadah tersebut.
5. Apabila terjadi perubahan keadaan pada telur dalam wadah tersebut, maka tidak perlu menambahkan garam. Apabila belum terjadi perubahan keadaan pada telur, maka tambahkan garam hingga terjadi perubahan keadaan, yaitu tenggelam, melayang, atau terapung.
6. Ulangi tahap 5 pada wadah C.
7. Amati keadaan telur pada wadah A, B, dan C.

**D. Tabel Percobaan Hukum Archimedes**

No	Wadah	Keadaan Telur			Banyaknya Garam (sendok)
		Tenggelam	Melayang	Terapung	
1	A				
2	B				
3	C				

**E. Pertanyaan diskusi kelompok**

1. Jelaskan pengertian hukum Archimedes!
2. Apa yang menyebabkan terjadi perbedaan antara ketiga wadah tersebut setelah melakukan percobaan di atas?



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

Sekolah : SMAN 1 Beutong  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester : XI/I  
Materi : Kapilaritas  
Kelompok :

Dalam LKPD ini kita akan mempelajari tentang kapilaritas, dimana kapilaritas itu adalah fenomena naik atau turunnya permukaan zat cair dalam suatu pipa kapiler (pipa dengan luas penampang yang sempit). Contoh penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari adalah naiknya air pada musim hujan sehingga dinding rumah basah, naiknya minyak tanah panah sumbu kompor, dan naiknya air tanah melalui akar dengan pembuluh-pembuluh tumbuhan.

**A. Tujuan**

1. Untuk mempelajari konsep kapilaritas dan penerapannya dalam kehidupan.

**B. Alat dan bahan**

1. Gunting 1 buah
2. Botol air mineral 2 buah
3. Sendok
4. *Tissue*
5. Kertas HVS
6. Air
7. 2 Pewarna Makanan (merah dan hijau)

### C. Prosedur Percobaan

1. Siapkan kertas Tisu dan kertas HVS sebanyak satu lembar
2. Aduk satu persatu pewarna makanan kedalam gelas yang sudah terisi air.
3. Celupkan secara bersamaan yaitu satu lembar dari kertas Tisu dan satu lembar dari kertas HVS.
4. Amati apa yang terjadi

### D. Tabel pengamatan

No	Bahan	Proses	Hasil pengamatan
1	<i>Tissue</i> (Pewarna merah)		
2	HVS (Pewarna hijau)		

### E. Diskusi Kelompok

1. Buatlah kesimpulan tiap-tiap kelompok dan buatlah pertanyaan dengan teman sekelompokmu tentang kapilaritas.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## Lampiran 14

Tabel Distribusi Z

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

AR-RANIRY

Lampiran 15

Tabel Distribusi F

DAFTAR 1 (lanjutan)

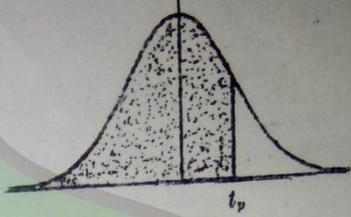
F <sub>1</sub> = dk penyebut	F <sub>2</sub> = dk pembilang																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞	
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.97	2.94	2.91	2.86	2.82	2.77	2.74	2.70	2.67	2.64	2.61	2.59	2.56	2.55	2.54	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.35	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.86	2.82	2.79	2.74	2.70	2.65	2.61	2.57	2.53	2.50	2.47	2.45	2.43	2.41	2.40	2.40
12	4.75	3.88	3.49	3.26	3.11	3.00	2.92	2.85	2.80	2.76	2.72	2.69	2.64	2.60	2.54	2.50	2.46	2.42	2.40	2.36	2.35	2.33	2.31	2.30	2.30
13	4.67	3.80	3.41	3.18	3.02	2.92	2.84	2.77	2.72	2.67	2.63	2.60	2.55	2.51	2.44	2.39	2.38	2.34	2.32	2.28	2.26	2.24	2.22	2.21	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.77	2.70	2.65	2.60	2.56	2.53	2.48	2.44	2.39	2.35	2.31	2.27	2.24	2.21	2.19	2.16	2.14	2.13	2.13
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.70	2.64	2.59	2.55	2.51	2.48	2.43	2.39	2.33	2.29	2.25	2.21	2.18	2.15	2.12	2.10	2.08	2.07	2.07
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.45	2.42	2.37	2.33	2.28	2.24	2.20	2.16	2.13	2.09	2.07	2.04	2.02	2.01	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.62	2.55	2.50	2.45	2.41	2.38	2.33	2.29	2.23	2.19	2.15	2.11	2.08	2.04	2.02	1.99	1.97	1.96	1.96
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.29	2.25	2.19	2.15	2.11	2.07	2.04	2.00	1.98	1.95	1.93	1.92	1.92
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.55	2.48	2.43	2.38	2.34	2.31	2.26	2.22	2.16	2.11	2.07	2.02	2.00	1.96	1.94	1.91	1.90	1.89	1.89
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.52	2.45	2.40	2.35	2.31	2.28	2.23	2.18	2.12	2.08	2.04	1.99	1.96	1.92	1.90	1.87	1.85	1.84	1.84
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.20	2.15	2.09	2.05	2.00	1.96	1.93	1.89	1.87	1.84	1.82	1.81	1.81
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.47	2.40	2.35	2.30	2.26	2.23	2.18	2.13	2.07	2.03	1.98	1.93	1.91	1.87	1.84	1.81	1.80	1.79	1.79
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.45	2.38	2.33	2.28	2.24	2.20	2.14	2.10	2.04	2.00	1.96	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79	1.77	1.76	1.76

DAFTAR 1 (lanjutan)

Lampiran 16

Tabel Distribusi t

DAFTAR G  
 dan Persentil  
 Distribusi t  
 yang dik  
 Sajikan Dalam Badan Daftar  
 Menyatakan  $t_p$ )



$\nu$	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
03	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
07	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
11	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
15	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,131
187										
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
222										
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
254										
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
285										
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
313										
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
338										
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
362										
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
383										
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
401										
13	3,01	2,66	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
417										
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
431										
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
441										
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
454										
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
463										
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
470										
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
476										
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
481										
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
485										
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
489										
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
491										
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
493										
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
952										
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
964										
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
974										
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
981										
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
986										
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
90										
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
93										
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
95										
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
97										
98	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.  
 Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

## Lampiran 17

**DAFTAR TABEL 0 KE Z**

Tabel luas di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z untuk *pre-test* kelas kontrol

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,90	4613	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
1,28	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
0,67	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,05	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,56	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
1,17	3643	3565	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,79	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4698	4616	4625	4633

Keterangan : Angka yang diberi warna menunjukkan nilai batas luas daerah untuk nilai Z-score

Tabel luas di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z untuk *post-test* kelas kontrol

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,82	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,31	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
0,79	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,28	0792	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,23	0792	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,75	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
1,26	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3975	40151

Keterangan : Angka yang diberi warna menunjukkan nilai batas luas daerah untuk nilai Z-score

Tabel luas di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z untuk *pre-test* kelas eksperimen

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2,17	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
1,50	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
0,82	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,15	0398	0428	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,52	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
1,19	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,86	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706

Keterangan : Angka yang diberi warna menunjukkan nilai batas luas daerah untuk nilai Z-score

Tabel luas di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z untuk *post-test* kelas eksperimen

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,76	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,15	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
0,53	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
0,08	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,70	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
1,31	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,93	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767

Keterangan : Angka yang diberi warna menunjukkan nilai batas luas daerah untuk nilai Z-score



## Lampiran 18

**FOTO PENELITIAN**

## 1. Kelas Eksperimen

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

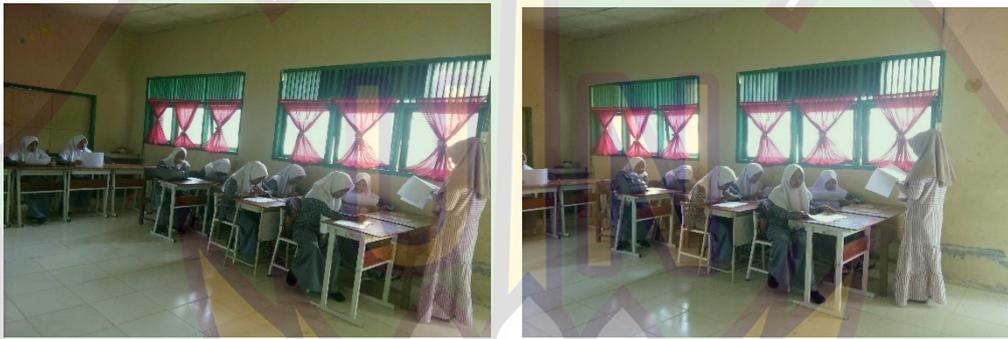
Gambar 1.2 Peserta Didik Sedang Berdiskusi



Gambar 1.3 Perwakilan Kelompok Mempresentasikan Hasil Diskusi



Gambar 1.4 Peserta Didik Sedang Melakukan Praktikum Kapilaritas



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

جامعة الرانري

AR - RANIRY

## 2. Kelas Kontrol



Gambar 1.6 Peserta Didik Sedang Menjawab Soal *Pre-test*



Gambar 1.7 Peneliti Menjelaskan Materi



Gambar 1.8 Peserta Didik Menjawab Soal *Post-test*

Lampiran 19

**CURRICULUM VITAE (CV)**

NAMA : Fajar Herpadiar  
 NIM : 140204166  
 FAKULTAS / JURUSAN : Tarbiyah / PFS  
 TEMPAT / TGL. LAHIR : Meunasa Krueng /13 September 1995  
 JENIS KELAMIN : Perempuan  
 ALAMAT RUMAH : Gampong Jeulingke, Ir. Jampeuitam I  
 TELEPON / HPmail : 0823 6085 2782  
 E\_mail : tafajar23herpadiar@gmail.com  
 ALAMAT PERGURUAN TINGGI : Darussalam Jl. Lingkar Kampus  
 Telp. 065-755921-7551922

**RIWAYAT PENDIDIKAN**

SD / MIN : SDN Kampung KruengTamat Tahun 2007  
 SMP / MTsN : SMPN 1 Beutong Tamat Tahun 2010  
 SMA / MAN : SMAN 1 Beutong Tamat Tahun 2013  
 PERGURUAN TINGGI : UIN Ar-Raniry 2014 sampai sekarang

**DATA ORANG TUA**

NAMA AYAH : (Alm) M. Ali.Isa  
 NAMA IBU : (Alm) Rohani  
 PEKERJAAN AYAH : Pesiunan Pegawai (PNS)  
 PEKERJAAN IBU : Ibu rumah tangga (IRT)  
 ALAMAT LENGKAP : Desa Meunasah Krueng, Kec. Beutong  
 Kab. Nagan Raya

Banda Aceh, 16 Desember 2018  
 Penulis,

Fajar Herpadiar