

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TIPE THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMA N 1 KRUENG BARONA JAYA ACEH BESAR

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

NURIANA

NIM. 140204038

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2019 M/1440 H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMA N 1
KRUENG BARONA JAYA ACEH BESAR**

SKRIPSI

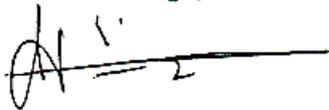
Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Beban Studi Program Sarjana S-1
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh :

NURIANA
NIM: 140204038
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Bukhari, M.T
NIP: 197007051998031004

Pembimbing II,



Jufprisal, M.Pd
NIP: 198307042014111001

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMA N 1 KRUENG BARONA JAYA ACEH BESAR

SKRIPSI

**Telah diuji oleh Panitia ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Pada Hari/Tanggal:

Rabu, 9 Januari 2019 M
2 Jumadil Awal 1440 H

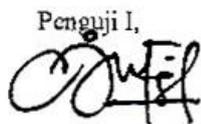
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

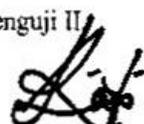
Metua,

Bukhari, S.Si., M.T
NIP. 197007051998031004

Sekretaris,

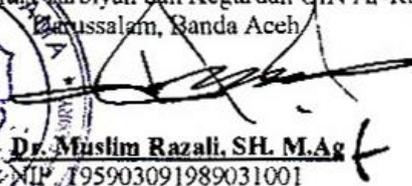
Juniar Afrida, M.Pd
NIDN. 2020068901

Penguji I,

Jufprisal, M.Pd
NIP: 198307042014111001

Penguji II,

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



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


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

...

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuriana
Nim : 140204038
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*
(Tps) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida
Statis di Kelas Xi Sma N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar

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 dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 8 Januari 2019

Yang menyatakan,


Nuriana)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur Kehadhirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Salawat beriring salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat serta seluruh pengikutnya yang masih tetap istiqomah di jalan-Nya. Adapun Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Di Kelas XI SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.**

Maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mengalami kesulitan disebabkan kurangnya pengalaman dan pengetahuan penulis. Namun, berkat ketekunan dan kesabaran penulis serta bantuan dari pihak lain akhirnya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda serta keluarga yang telah memberikan motivasi moral, mental spiritual dan material serta selalu berdo'a untuk kesuksesan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

2. Bapak Bukhari, M.T selaku pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Jufprisal, M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan dukungan berupa motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Misbahul Jannah, S.Pd.I, M.Pd., Ph. D selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
5. Ibu Fitriyawany S.Pd.I, M.Pd selaku penasehat akademik yang telah membimbing penulis dan memberikan dukungan berupa motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepala Sekolah SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar, seluruh dewan Guru khususnya kepada Ibu Nana Juana S.Pd selaku guru mata pelajaran Fisika di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian ini serta seluruh siswa-siswi kelas XI yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
7. Kepada teman-teman terbaik, (Nadya Hariska Salsabila, Siti Zumaira, Riadhul Jannah, Nurul Fitri) yang telah memberi semangat serta membantu penulis dalam melakukan penelitian ini.
8. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Kepada semua yang telah turut membantu penulis mengucapkan *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, 20 November 2018
Penulis,

Nuriana

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN PENGUJI SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Hipotesis	5
F. Batasan Masalah	5
G. Definisi Operasional	5
BAB II : LANDASAN TEORI.....	8
A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran	8
B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS.....	9
C. Hasil Belajar.....	14
D. Materi	15
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	28
A. Rancangan Penelitian.....	28
B. Lokasi dan waktu Penelitian	29
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	30
D. Instrumen Penelitian	30
E. Teknik Pengumpulan Data.....	32
F. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Deskripsi Objek Penelitian	40
B. Deskripsi data dan Analisis Penelitian.....	40
C. Analisis Hasil Penelitian	41
D. Pembahasan Hasil Penelitian	73

BAB V : PENUTUP	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bagan Peta Konsep Fluida Statis	15
Gambar 2.2 Tekanan hidrostatis	17
Gambar 2.3 Tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair	18
Gambar 2.4 Hukum Pokok Hidrostatis	19
Gambar 2.5 Prinsip Kerja Dongkrak Hidrolik	20
Gambar 2.6 Menentukan rumus gaya apung	22
Gambar 2.7 Benda Terapung	23
Gambar 2.8 Benda Melayang	24
Gambar 2.9 Benda Tenggelam	25
Gambar 2.10 Jembatan pontoon	26
Gambar 4.1 Perbedaan Hasil Tes Kelas eksperimen dengan Kelas Kontrol	74
Gambar 4.2 Presentase Nilai Respon Siswa pada Kelas Eksperimen	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Pembelajaran Think Pair Share (TPS)	11
Tabel 3.1 Rancangan <i>Pretest Posttest Control Group Design</i>	29
Tabel 3.2 Skor Setiap Respon atau Pernyataan	31
Tabel 3.3 Kategori N-gain Ternormalisasi	38
Tabel 4.1 Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	41
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data kelompok untuk Nilai <i>Pretest</i> Siswa	
Kelas Kontrol	42
Tabel 4.3 Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	43
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Kelompok untuk Nilai <i>Pretest</i> Siswa	
Kelas Eksperimen	45
Tabel 4.5 Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	46
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Kelompok Nilai <i>Posttest</i> Siswa	
Kelas Kontrol	47
Tabel 4.7 Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	49
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Kelompok Nilai <i>Posttest</i> Siswa	
Kelas Eksperimen	50
Tabel 4.9 Daftar Rekapitulasi Hasil Perhitungan Data <i>Pre-Test</i> dan	
<i>Post-Test</i>	51
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pretest</i> Siswa	
Kelas Kontrol	54
Tabel 4.11 Daftar F standar dari O ke Z	56
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Posttest</i> Siswa	
Kelas Kontrol	57
Tabel 4.13 Daftar F Standar Dari O Ke Z.....	58
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pretest</i> Siswa	
Kelas Eksperimen	60
Tabel 4.15 Daftar F standar dari O ke Z	61
Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Posttest</i> Siswa	
Kelas Eksperimen	63
Tabel 4.17 Daftar F standar dari O ke Z	64
Tabel 4.18 Hasil Pengolahan Data Penelitian	66
Tabel 4.19 Hasil Uji n-gain	69
Tabel 4.20 Hasil Angket Respon Siswa	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
Lampiran 1	: SK Bimbingan Skripsi dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan	80
Lampiran 2	: Surat Keterangan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	81
Lampiran 3	: Surat Izin untuk Mengumpulkan Data	82
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	83
Lampiran 5	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	84
Lampiran 6	: Lembar Kerja Peserta Didik	105
Lampiran 7	: Angket	113
Lampiran 8	: Soal <i>Pre-test</i> Materi Fluida Statis	115
Lampiran 9	: Soal <i>Post-test</i> Materi Fluida Statis	121
Lampiran 10	: Kisi-kisi Soal	127
Lampiran 11	: Foto-foto Penelitian	135
Lampiran 12	: Tabel Nilai-Nilai Z-Score	143
Lampiran 13	: Tabel Nilai-nilai Chi Kuadrat	144
Lampiran 14	: Tabel Distribusi F	145
Lampiran 15	: Tabel Daftar Uji t	149
Lampiran 16	: Validasi Instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	150
Lampiran 17	: Validasi LKPD	152
Lampiran 18	: Validasi Instrumen Soal Tes Materi Listrik Statis	154
Lampiran 19	: Validasi Angket	156
Lampiran 20	: Daftar Riwayat Hidup	164

ABSTRAK

Nama : Nuriana
Nim : 140204038
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Di Kelas XI SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar
Tebal Skripsi :
Pembimbing I : Bukhari, M.T
Pembimbing II : Jufprisal, M.Pd
Kata Kunci : Kooperatif, TPS, Hasil Belajar

Berdasarkan hasil observasi di kelas XI SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar diperoleh permasalahan bahwa proses pembelajaran sering berorientasi pada guru. Selain itu, guru kurang menerapkan model pembelajaran yang bervariasi dalam proses pembelajaran, sehingga siswa merasa bosan dalam belajar dan kurang memperhatikan pembelajaran yang tengah berlangsung. Sehingga banyak peserta didik mendapatkan nilai ulangan di bawah KKM yaitu < 75 . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif Tipe TPS terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi Fluida Statis di kelas XI SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar dan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif Tipe TPS. Metode yang digunakan yaitu *True-Eksperimental* dengan desain *Pretest-Posttest control grup design*. Populasi yang digunakan seluruh siswa kelas XI di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar tahun ajaran 2018/2019 dan sampelnya siswa kelas XI MIA-1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA-2 sebagai kelas kontrol. Adapun pengambilan sampel menggunakan teknik *Simpel Random Sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan tes tulis dalam bentuk pilihan ganda dan angket. Analisis data menggunakan uji-t diperoleh hasil perhitungan thitung $>$ ttabel yaitu $5,56 > 1,67$, sehingga H_0 ditolak, maka H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran Kooperatif tipe TPS terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi Fluida Statis. Respon siswa memberi tanggapan yang positif terhadap penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe TPS dengan rata-rata persentase setuju 48,68% dan sangat setuju 29,73%. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Kooperatif tipe TPS merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan pada pembelajaran fisika.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan aktualisasi kurikulum yang menuntut keaktifan guru dalam menciptakan dan menumbuhkan kegiatan siswa sesuai dengan rencana yang telah diprogramkan.¹ Dalam pembelajaran itu ditemukan dua pelaku yaitu pelajar dan pembelajar. Pelajar adalah subjek yang belajar, sedangkan pembelajar adalah subjek (guru) yang “membelajarkan” pelajar (siswa).

Proses belajar mengajar merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum dalam lembaga pendidikan supaya siswa dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan pendidikan pada dasarnya mengantarkan para siswa menuju perubahan tingkah laku baik intelektual, moral, maupun sosial budaya.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar, masih banyak siswa yang kurang suka belajar fisika, mereka merasa bosan ketika belajar dan menganggap mata pelajaran fisika sebagai mata pelajaran yang sulit. Hal ini membuat siswa kurang memperhatikan pembelajaran yang tengah berlangsung, sehingga berpengaruh terhadap nilai siswa. Selain itu, proses pembelajaran fisika yang selama ini dilaksanakan masih menggunakan metode konvensional, dimana proses pembelajaran hanya berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga

¹ E. Mulyasa, *Manajemen Pendidikan Karakter*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 129.

siswa bersifat pasif. Akibat dari masalah ini banyak peserta didik mendapatkan nilai ulangan di bawah KKM yaitu < 75 . Hal ini terlihat dari hasil nilai Ujian Tengah Semester (UTS), dari 20 siswa, yang memperoleh nilai di atas kriteria ketuntasan hanya 7 orang siswa saja, sedangkan kebanyakan diantaranya mendapatkan nilai dibawah KKM (40-70) dan harus mengikuti remedial.

Salah satu cara yang dapat ditempuh oleh guru guna menjawab permasalahan-permasalahan dalam pembelajaran tersebut serta untuk lebih mengaktifkan siswa dalam pembelajaran di kelas adalah dengan menerapkan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS).

Pembelajaran kooperatif tipe TPS atau berpikir, berpasangan, dan berbagi merupakan suatu jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Langkah yang digunakan dalam TPS dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu.² Jadi, model pembelajaran TPS ini lebih banyak memberi siswa waktu berfikir, bertukar pikiran, menjawab dan saling membantu satu sama lain terhadap apa yang di jelaskan sehingga siswa dapat mengembangkan, menumbuhkan potensi yang ada pada dirinya.

Penelitian Yunita Eka Sari, Ovilia Putri Utami Gumay dan Ahmad Amin, Berdasarkan hasil analisis uji-t dengan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$, diperoleh $t_{hitung} (3,607) > t_{tabel} (1,699)$ H_a diterima dan H_o ditolak. Dimana hasil rata-rata kognitif siswa 76,53%, ketuntasan siswa 70% siswa dan tidak ketuntasan siswa 30%, sehingga dapat disimpulkan setelah menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada pembelajaran fisika siswa kelas X SMA Negeri Purwodadi tahun pelajaran

² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif* (Jakarta: Kencana Predana Media Grup, 2009), h. 81.

2015/2016 secara signifikan Tuntas.³ Penelitian lain juga telah dilakukan oleh Sartika Sari Rambe dan Sahyar, berdasarkan hasil penelitiannya, perhitungan uji perbedaan nilai rata-rata postes kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh $t_{hitung} = 3,73 > t_{tabel} = 1,99$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantu peta pikiran dan pembelajaran konvensional pada materi getaran dan gelombang di SMP N 15 Medan.⁴

Peneliti menganggap model pembelajaran TPS menjadi sebuah strategi yang bagus untuk menjadikan siswa lebih berani mengungkapkan ide-ide yang ada dipikiran siswa dan menjadikan mereka lebih aktif dalam kelas, bertanggung jawab, dan berbagai sikap positif lainnya.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Di Kelas XI SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh hasil belajar siswa setelah menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS pada materi Fluida Statis di kelas XI SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar?

³ Yunita Eka Sari, Ovilia Putri Utami Gumay dan Ahmad Amin, Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Pada Pembelajaran Fisika Siswa kelas X SMA Negeri Purwodadi, 2015, h. 1.

⁴ Sartika Sari Rambe dan Sahyar, *Pengaruh model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Berbantu Peta Pikiran Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Getaran dan Gelombang Kelas VIII Semester II di SMP Negeri 15 Medan*, Vol. 2, No. 4, November 2014, h. 15.

2. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS pada materi Fluida Statis di kelas XI SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi Fluida Statis di kelas XI SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS pada materi Fluida Statis di kelas XI SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis, dapat dijadikan sebagai tambahan pengetahuan dan bekal pengalaman sebagai seorang calon guru.
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam menentukan model pembelajaran dalam melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar di sekolah.
3. Bagi siswa, sebagai motivasi agar lebih aktif dalam belajar dengan cara berdiskusi serta berani mengeluarkan pendapat dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa itu sendiri.

E. Hipotesis

Hipotesis merupakan kebenaran sementara yang ditentukan oleh peneliti, tetapi masih harus dibuktikan, dites, atau diuji kebenarannya.⁵ Hipotesis juga merupakan dugaan sementara terhadap permasalahan yang penulis angkat dalam penelitian ini sampai terbukti kebenarannya melalui data yang telah terkumpul dan telah diuji. Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah melalui model pembelajaran TPS dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

F. Batasan Masalah

Perlu adanya batasan masalah agar pembahasan tidak terlalu melebar, adapun bahasan materi fluida statis hanya membahas tentang Tekanan Hidrostatik, Hukum Pascal dan Hukum Archimedes.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan, maka perlu diberikan penjelasan istilah sebagai berikut:

1. Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang ditimbulkan dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang.⁶ Jadi yang penulis maksud dengan pengaruh dalam pembahasan ini adalah efek yang ditimbulkan

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 64.

⁶ Ali, Muhammad, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia Modern*, (Jakarta: Pustaka Amani, 1989), h. 536.

dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS), sehingga dapat kita lihat hasil prestasi belajarnya dan dapat diukur dengan menggunakan instrumen *pre-test* dan *Post-test*.

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*(TPS)

Model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah model pembelajaran yang memberikan siswa kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain.⁷ TPS adalah model pembelajaran yang digunakan guru untuk mengajar dikelas dengan cara membagi tim (kelompok) secara berpasangan dan memberikan mereka sebuah atau beberapa tugas untuk diselesaikan secara bersama-sama.

3. Hasil belajar

Hasil belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi tahu.⁸

4. Materi Fluida Statis

Fluida statis (fluida tak mengalir) adalah zat alir dalam keadaan diam (hidrostatik).⁹ Jadi fluida tidak mengalir biasa disebut **fluida statis**. Contoh fluida tidak mengalir, yaitu zat cair yang berada dalam bejana tidak berlubang. Dapat

⁷ Anita Lie, *Pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta: Gramedia Widya Prasarana Indonesia, 2002), h. 57.

⁸ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 30.

⁹ Halliday dkk, *Fisika Jilid 1*, (Bandung: Erlangga. 1978), h. 554.

dilihat bahwa zat cair dalam bejana tersebut secara langsung atau tidak langsung tidak mengalami perpindahan.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹⁰ Menurut Sardiman pengertian belajar dibagi menjadi dua yaitu pengertian luas dan khusus. Dalam pengertian luas belajar dapat diartikan sebagai kegiatan psikofisik menuju perkembangan pribadi seutuhnya. Kemudian dalam arti sempit, belajar dimaksudkan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya.¹¹

Dari pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman sikap, tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran dapat diartikan sebagai produk

¹⁰ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h. 2.

¹¹ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2000), h. 20.

interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Pembelajaran dalam makna kompleks adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.¹²

Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif. Sedangkan desain instruksional merupakan program pengajaran yang dibuat oleh guru secara konvensional disebut juga persiapan mengajar.¹³

Berdasarkan beberapa pengertian pembelajaran di atas, maka dapat penulis simpulkan bahwa pembelajaran dapat diartikan sebagai perubahan dalam perilaku siswa sebagai hasil interaksi antara dirinya dengan guru atau sumber belajar pada suatu lingkungan belajar dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

B. Model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

1. Pengertian model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang memberi siswa waktu untuk berfikir dan merespon serta saling membantu satu sama lain. Model ini memperkenalkan ide “waktu berfikir atau waktu tunggu” yang menjadi faktor kuat dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam merespon pertanyaan. Pembelajaran Kooperatif model TPS ini relatif lebih sederhana karena tidak menyita waktu yang lama untuk

¹² Trianto, *model pembelajaran terpadu: konsep, strategi, dan implementasinya dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 17.

¹³ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), h. 296.

mangatur tempat duduk ataupun mengelompokkan siswa. Pembelajaran ini melatih siswa untuk berani berpendapat dan menghargai pendapat teman.¹⁴

2. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Menurut Trianto langkah-langkah (fase) dalam model TPS yaitu:

a. Langkah 1: Berpikir (*Thinking*)

Pada tahap ini guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan materi pelajaran, dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atau masalah yang telah diberikan.

b. Langkah 2: Berpasangan (*Pairing*)

Pada tahap ini guru meminta siswanya untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Lamanya waktu ditetapkan oleh guru berdasarkan pemahaman guru terhadap siswanya, sifat pertanyaannya, dan skedul pembelajaran.

c. Langkah 3: Berbagi (*Sharing*)

Pada langkah akhir, guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini

¹⁴ Sa'dijah Cholis. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share TPS*. (Malang: Lembaga Penelitian UM : 2006), h. 12.

efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan ke pasangan dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendapat kesempatan.

Tabel 2.1 Pembelajaran Think Pair Share (TPS)

Tahapan	Guru	Siswa
<i>1. Thinking</i>	Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berpikir tentang pertanyaan atau masalah yang diberikan	Siswa berpikir sendiri untuk menemukan jawaban atas pertanyaan atau masalah yang diajukan.
<i>2. Pair</i>	Guru memberikan tanda kepada siswa untuk mulai berpasangan dengan siswa lain.	Siswa mulai mencari pasangan untuk mendiskusikan dan mencapai kesepakatan atas jawaban pertanyaan yang diajukan guru.
<i>3. Sharing</i>	Guru meminta pasangan-pasangan tersebut untuk berbagi jawaban atas pertanyaan atau permasalahan yang diajukan guru	Siswa berbagi jawaban atas pertanyaan atau permasalahan yang diajukan guru.

Tahap-Tahap pembelajaran kooperatif tipe TPS dijelaskan oleh Ibrahim yaitu:

a. Tahap-1: *Thinking* (berpikir).

Guru mengajukan pertanyaan atau masalah yang berhubungan dengan pelajaran, kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau masalah tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.

b. Tahap-2: *Pairing* (berpasangan).

Guru meminta siswa berpasangan dengan yang lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat berbagi jawaban jika telah diajukan suatu pertanyaan atau berbagai ide jika suatu persoalan khusus telah diidentifikasi.

c. Tahap-3: *Sharing* (berbagi).

Pada tahap akhir, guru meminta kepada siswa untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan dengan cara bergiliran pasangan demi pasangan dan dilanjutkan sampai sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan.¹⁵

Menurut Yuyun Dwitasari langkah-langkah dalam model pembelajaran TPS ini adalah sebagai berikut:

- 1) Guru menyampaikan inti materi dan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Siswa diminta untuk berpikir tentang materi/permasalahan yang disampaikan guru.

¹⁵ Adesnayanti K. Duha dkk, *Penerapan Model Think Pair Share Terhadap Pemahaman Konsep, Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1, 2012, h. 9.

- 3) Siswa diminta berpasangan dengan kelompoknya dan mengutarakan hasil pemikiran masing-masing.
 - 4) Guru memimpin diskusi kelas dan tiap kelompok mengemukakan hasil diskusinya.
 - 5) Atas dasar hasil diskusi, guru mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan materi yang belum diungkap siswa.
 - 6) Guru memberi kesimpulan.
 - 7) Penutup.
3. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS).

Model TPS ini memiliki kelebihan antara lain:

- a. Melatih siswa untuk bekerja sama dan mengungkapkan atau menyampaikan gagasan/idenya .
- b. Semua siswa terlibat dalam kegiatan belajar mengajar.
- c. Melatih siswa untuk menghargai gagasan atau pendapat orang lain.
- d. Menumbuhkan rasa tanggung jawab sosial.
- e. TPS merupakan suatu cara yang efektif didalam berlatih diskusi bagi siswa

Adapun kelemahan-kelemahannya adalah:

- a. Banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitori
- b. Lebih sedikit ide yang muncul
- c. Memerlukan waktu yang lama

- d. Jika ada perselisihan tidak ada penengah.¹⁶

C. Hasil Belajar

1. Pengertian hasil belajar

Purwanto menjelaskan hasil belajar dapat berupa perubahan dalam kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik, termasuk dari tujuan pengajarannya. Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengetahui hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.¹⁷

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa dalam ruang lingkup sebagai berikut:

- a. Ranah kognitif, yaitu hasil belajar yang berkenaan dengan intelektual yang terdiri dari aspek, yakni pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan evaluasi.
- b. Ranah afektif, yakni hasil belajar yang berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

¹⁶ Yuyun Dwitasari, *Strategi-strategi Pembelajaran untuk Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Surya Pena Gemilang, 2007), h. 33.

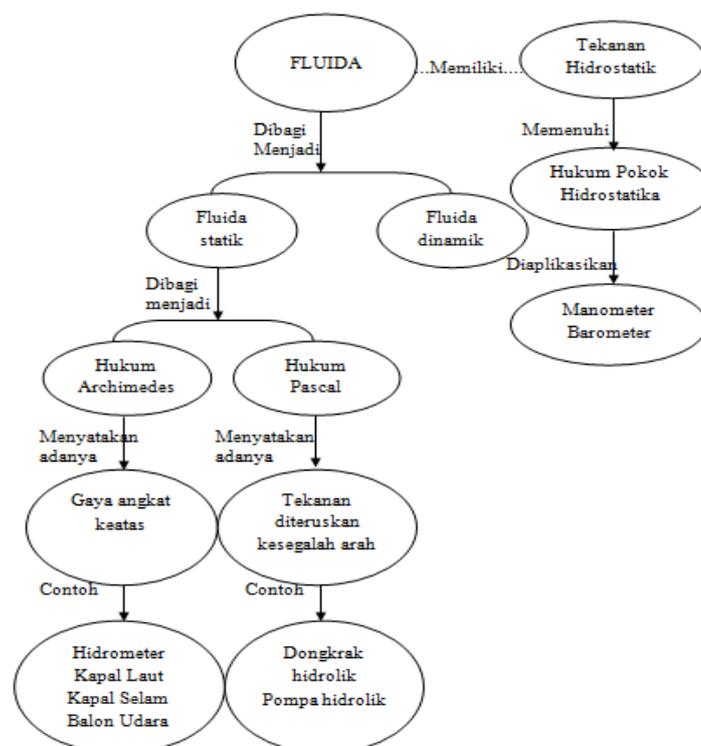
¹⁷ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 44.

- c. Ranah psikomotor, yaitu hasil belajar yang berkenaan dengan keterampilan dan kemampuan bertindak. Ranah psikomotor terdiri dari enam aspek, yakni gerakan refleksi, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, gerakan ekspresif, dan interpretatif.¹⁸

Secara sederhana, yang dimaksud dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relative menetap.

D. Materi Fluida Statis

PETA KONSEP FLUIDA STATIS



¹⁸ Tohirin, *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, (Pekanbaru: Sarana Mandiri Offset, 2003), h. 119.

Gambar 2.1 Bagan Peta Konsep Fluida Statis

Fluida Statis adalah fluida yang berada dalam fase tidak bergerak (diam) atau fluida dalam keadaan bergerak tetapi tak ada perbedaan kecepatan antar partikel fluida tersebut atau bisa dikatakan bahwa partikel-partikel fluida tersebut bergerak dengan kecepatan seragam sehingga tidak memiliki gaya geser.¹⁹ Fluida statis adalah fluida yang tidak mengalami perpindahan bagian-bagiannya. Pada keadaan ini, fluida statis memiliki sifat-sifat seperti memiliki tekanan dan tegangan permukaan. Fluida statis (fluida tak mengalir) adalah zat alir dalam keadaan diam (hidrostatik).²⁰

1. Tekanan

Tekanan didefinisikan sebagai gaya normal (tegak lurus) yang bekerja pada suatu bidang dibagi dengan luas bidang tersebut.²¹

$$P = \frac{F}{A} \dots\dots\dots(2.1)$$

keterangan :

P : tekanan (Pa)

F : gaya tekan (N)

A : luas bidang tekan (m²)

a. Tekanan Hidrostatik

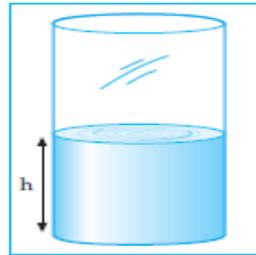
Gaya gravitasi menyebabkan zat cair dalam suatu wadah selalu tertarik kebawah. Semakin tinggi zat cair dalam wadah, semakin berat zat cair tersebut

¹⁹ Tipler, Paul A, *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid1*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 1998), h. 384.

²⁰ Halliday dkk, *Fisika Jilid 1*, (Bandung: Erlangga, 1978), h. 554.

²¹ Marthen Kanginan, *Fisika untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2016), h. 110.

sehingga semakin besar juga tekanan zat cair pada dasar wadahnya. Tekanan zat cair yang hanya disebabkan oleh beratnya sendiri disebut tekanan hidrostatik.



Gambar 2.2 Tekanan hidrostatik

Gambar 2.2 suatu zat cair setinggi h dengan massa jenis ρ berada dalam wadah berbentuk silinder dengan luas penampang A . Tekanan yang diterima oleh dasar wadah disebabkan gaya gravitasi yang bekerja pada tiap bagian zat cair, yaitu berupa berat zat cair yang berada di atas dasar wadah. Berdasar konsep tekanan maka tekanan hidrostatik P_h yang bekerja pada dasar wadah dinyatakan dengan:

$$P_h = \frac{F}{A} \rightarrow F \dots\dots\dots(2.2)$$

menyatakan berat zat cair di atas dasar wadah ($F = W = \rho \cdot V \cdot g$)

$$P_h = \frac{\rho \cdot V \cdot g}{A} \rightarrow \frac{V}{A} = h$$

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan:

- P_h = Tekanan hidrostatik (Pa)
- ρ = Massa jenis fluida (kg/m^3)
- g = Percepatan gravitasi bumi (m/s^2)
- h = Kedalaman (m)

Dari persamaan $P_h = \rho \times g \times h$ didapat bahwa besar tekanan hidrostatik itu bergantung pada kedalaman zat cair.

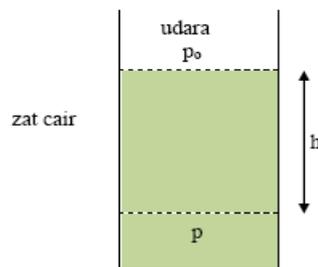
b. Tekanan Gauge

Tekanan Gauge adalah selisih antara tekanan yang tidak diketahui dengan tekanan atmosfer (tekanan udara luar). Nilai tekanan yang diukur oleh alat pengukur tekanan adalah tekanan gauge.²² Adapun tekanan sesungguhnya disebut dengan tekanan mutlak. Secara matematis dituliskan:

$$P = P_{\text{gauge}} + P_{\text{atm}} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan:

- P = tekanan mutlak (Pa)
 P_{gauge} = tekanan terukur (Pa)
 P_{atm} = tekanan atmosfer ($1,01 \times 10^5$ Pa)



Gambar 2.3 Tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair

Perhatikan Gambar 2.3. Tekanan pada permukaan zat cair adalah tekanan atmosfer p_0 . Tekanan hidrostatis zat cair pada kedalaman h adalah ρgh . Secara matematis dituliskan:

$$P = p_0 + \rho gh \dots\dots\dots(2.5)$$

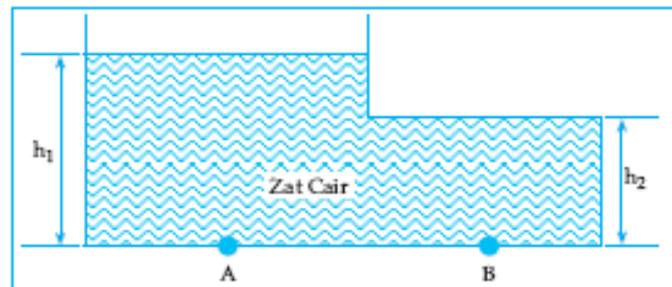
Keterangan:

- P = tekanan mutlak (Pa)
 P_0 = tekanan atmosfer ($1,01 \times 10^5$ Pa)
 ρ = massa jenis (Kg/m^3)
 h = ketinggian (m)

c. Hukum Pokok Hidrostatik

²² Marthen Kanginan, *Fisika*, h. 113.

Berdasarkan hukum pokok hidrostatik menyatakan "*semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam suatu zat cair memiliki tekanan yang sama*".²³



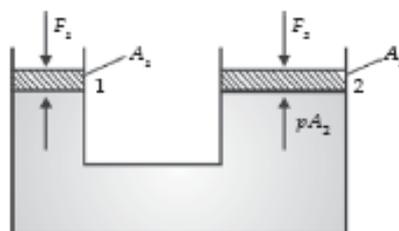
Gambar 2.4 Hukum Pokok Hidrostatik

Perhatikan Gambar 2.4, karena titik A dan titik B terletak pada dasar bejana yang berisi zat cair dengan massa jenis ρ dan ketinggian permukaan dari dasar bejana = h_1 , maka tekanan di titik A sama dengan tekanan di titik B.

$$P_A = P_B = \rho \cdot g \cdot h_1 \rightarrow h_1 = \text{ketinggian permukaan zat cair dalam bejana.}$$

2. Hukum Pascal

Hukum Pascal menyatakan "*tekanan yang diberikan pada zat cair di dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah*".²⁴ Sebuah penerapan sederhana dari hukum pascal adalah dongkrak hidrolik seperti pada gambar 2.4



²³ Marthen Kanginan, *Fisika*, h. 115.

²⁴ Marthen Kanginan, *Fisika*, h. 119.

Gambar 2.5 Prinsip Kerja Dongkrak Hidrolik

Perhatikan Gambar 2.5. Apabila pengisap 1 ditekan dengan gaya F_1 , maka zat cair akan menekan pengisap 1 ke atas dengan gaya PA_1 . Akibatnya, terjadi keseimbangan pada pengisap 1 dan berlaku persamaan berikut:

$$P = \frac{F_1}{A_1}$$

Sesuai hukum pascal bahwa tekanan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah, pada pengisap 2 bekerja gaya keatas PA_2 . Gaya yang seimbang dengan ini adalah gaya F_2 yang bekerja pada pengisap 2 dengan arah ke bawah.

$$P = \frac{F_2}{A_2}$$

Karena tekanannya sama ke segala arah, maka didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Leftrightarrow F_1 = \frac{A_1}{A_2} F_2 \dots\dots\dots(2.6)$$

3. Hukum Archimedes

Suatu benda yang dicelupkan dalam zat cair mendapat gaya ke atas sehingga benda kehilangan sebagian beratnya (beratnya menjadi berat semu). Gaya keatas ini disebut sebagai *gaya apung (Buoyancy)*, yaitu suatu gaya keatas yang dikerjakan oleh zat cair pada benda. Munculnya gaya apung adalah konsekuensi dari tekanan zat cair yang meningkat dengan kedalaman. Dengan demikian berlaku

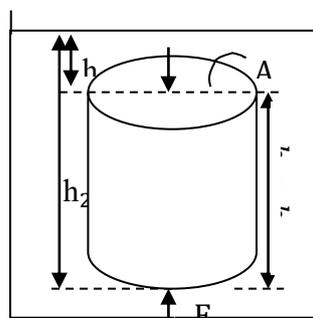
$$\text{Gaya apung} = \text{berat benda di udara} - \text{berat benda dalam zat cair}$$

Archimedes mengaitkan antara gaya apung yang dirasakan dengan volume zat cair yang dipindahkan benda. Dari sinilah Archimedes (287 – 212 SM), ilmuwan Yunani kuno, berhasil menemukan hukumnya, yaitu hukum Archimedes yang berbunyi:

“Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut”²⁵

4. Penurunan Matematis Hukum Archimedes

Apakah penyebab munculnya gaya apung yang dikerjakan oleh suatu fluida kepada benda yang tercelup dalam fluida? Ternyata gaya apung ini muncul karena selisih antara gaya hidrostatis yang dikerjakan fluida terhadap permukaan bawah dengan permukaan atas benda. Gaya apung terjadi sebagai konsekuensi dari tekanan hidrostatis yang semakin meningkat dengan bertambahnya kedalaman. Dengan kata lain, gaya apung terjadi karena semakin dalam zat cair, semakin besar tekanan hidrostatisnya. Hal tersebut menyebabkan tekanan pada bagian bawah benda lebih besar dari pada tekanan pada bagian atasnya.



Gambar 2.6 Menentukan rumus gaya apung

²⁵ Marthen Kanginan, *Fisika*, h. 124

Perhatikan Gambar 2.6. Sebuah silinder dengan tinggi h dan luas A yang tercelup seluruhnya didalam zat cair dengan massa jenis ρ_f . Fluida melakukan tekanan hidrostatis $P_1 = \rho_f g h_1$ pada bagian atas silinder. Gaya yang berhubungan dengan tekanan ini adalah $F_1 = P_1 A = \rho_f g h_1 A$ berarah ke bawah. Dengan cara yang sama, fluida melakukan tekanan hidrostatis $F_2 = P_2 A = \rho_f g h_2 A$ dengan arah ke atas. Resultan kedua gaya ini adalah gaya apung F_a .

$$\begin{aligned} \text{Jadi, } F_a &= F_2 - F_1 \text{ karena } F_2 > F_1 \\ &= \rho_f g h_2 A - \rho_f g h_1 A \\ &= \rho_f g A (h_2 - h_1) \\ &= \rho_f g A h \text{ sebab } h_2 - h_1 = h \end{aligned}$$

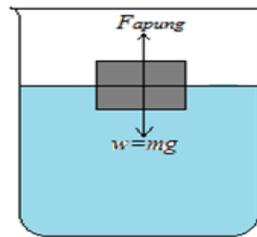
Perhatikan $\rho_f V_{bf} = M_f$ adalah massa fluida yang dipindahkan oleh benda; $\rho_f V_{bf} g = M_f g$ adalah berat fluida yang dipindahkan oleh benda. Jadi, gaya apung F_a yang dikerjakan oleh fluida pada (silinder) sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda (silinder). Pernyataan ini berlaku untuk sembarang bentuk benda, dan telah dinyatakan sebelumnya sebagai Hukum Archimedes. Jadi, gaya apung dapat dirumuskan sebagai:

$$\begin{aligned} F_a &= M_f g \\ F_a &= \rho_f V_{bf} g \dots\dots\dots(2.7) \end{aligned}$$

Dengan ρ_f adalah massa jenis fluida dan V_{bf} adalah volum benda yang tercelup dalam fluida.

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

a. Terapung



Gambar 2.7 Benda Terapung

Gambar 2.7 menunjukkan pada saat terapung, besarnya gaya apung F_a sama dengan berat $w = mg$. Perlu dicatat bahwa pada peristiwa ini, hanya sebagian volume benda yang tercelup di dalam fluida sehingga volume fluida yang dipindahkan lebih kecil dari volume total benda yang mengapung.

$$\sum F_y = 0$$

$$F_a = m_b g$$

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

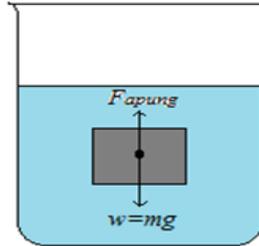
$$V_f = \frac{\rho_b V_b}{\rho_f} \dots\dots\dots(2.8)$$

Karena V_f (volum benda yang tercelup) lebih kecil daripada V_b (volum benda total), maka syarat benda mengapung adalah

$$\rho_b < \rho_f$$

Artinya, massa jenis benda harus lebih kecil daripada massa jenis fluida.

b. Melayang



Gambar 2.8 Benda Melayang

Gambar 2.8 menunjukkan pada saat melayang, besarnya gaya apung F_a sama dengan berat benda $w=mg$. Perlu dicatat bahwa pada peristiwa ini, volume fluida yang dipindahkan (volume benda yang tercelup) sama dengan volume total benda yang melayang.

$$\sum F_y = 0$$

$$F_a = m_b g$$

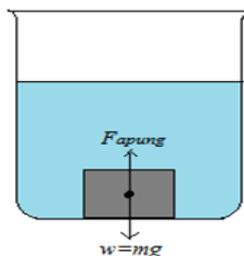
$$\rho_f g V_f = \rho_b g V_b \dots\dots\dots(2.9)$$

Karena V_f (volum benda yang tercelup) sama dengan V_b (volume benda total), maka syarat benda melayang adalah

$$\rho_b = \rho_f$$

Artinya, massa jenis benda harus sama dengan massa jenis fluida.

c. Tenggelam



Gambar 2.9 Benda Tenggelam

Gambar 2.9 menunjukkan sebuah balok kayu yang tenggelam pada suatu fluida. Pada saat tenggelam, besarnya gaya apung F_a lebih kecil daripada berat benda $w = mg$. Peleu dicatat bahwa pada peristiwa ini, volum benda yang tercelup di dalam fluida sama dengan volum total benda yang mengapung, namun benda bertumpu pada dasar bejana sehingga ada gaya normal dasar bejana pada benda sebesar N .

$$\sum F_y = 0$$

$$F_a + N = m_b g$$

$$\rho_f g V_f + N = \rho_b V_b g$$

$$N = \rho_b V_b g - \rho_f g V_f \dots\dots\dots(2.10)$$

Karena V_f (volume benda yang tercelup) sama dengan V_b (volum benda total), maka syarat benda tenggelam adalah

$$\rho_b > \rho_f$$

Artinya, massa jenis benda harus lebih besar daripada massa jenis fluida.

5. Penerapan hukum archimedes

1) Hidrometer

Hidrometer merupakan alat untuk mengukur berat jenis atau massa jenis zat cair. Jika hidrometer dicelupkan ke dalam zat cair, sebagian alat tersebut akan tenggelam. Makin besar massa jenis zat cair, Makin sedikit bagian hidrometer yang tenggelam. Hidrometer banyak digunakan untuk mengetahui besar kandungan air pada bir atau susu.

Hidrometer terbuat dari tabung kaca. Supaya tabung kaca terapung tegak dalam zat cair, bagian bawah tabung dibebani dengan butiran timbal. Diameter

bagian bawah tabung kaca dibuat lebih besar supaya volume zat cair yang dipindahkan hidrometer lebih besar. Dengan demikian, dihasilkan gaya ke atas yang lebih besar dan hidrometer dapat mengapung di dalam zat cair.

Tangkai tabung kaca hidrometer didesain supaya perubahan kecil dalam berat benda yang dipindahkan (sama artinya dengan perubahan kecil dalam massa jenis zat cair) menghasilkan perubahan besar pada kedalaman tangki yang tercelup di dalam zat cair. Artinya perbedaan bacaan pada skala untuk berbagai jenis zat cair menjadi lebih jelas.

2) Jembatan Ponton



Gambar 2.10 Jembatan Ponton

Jembatan Ponton adalah kumpulan drum-drum kosong yang berjajar sehingga menyerupai jembatan. Jembatan Ponton merupakan jembatan yang dibuat berdasarkan prinsip benda terapung. Drum-drum tersebut harus tertutup rapat sehingga tidak ada air yang masuk ke dalamnya. Jembatan Ponton digunakan untuk keperluan darurat. Apabila air pasang, jembatan naik. Jika air surut, maka jembatan turun. Jadi, tinggi rendahnya jembatan Ponton mengikuti pasang surutnya air.

3) Kapal Laut

Pada saat kalian meletakkan sepotong besi pada bejana berisi air, biarkan tenggelam. Namun, mengapa kapal laut yang massanya sangat besar tidak

tenggelam? Bagaimana konsep fisika dapat menjelaskannya? Agar kapal laut tidak tenggelam badan kapal harus dibuat berongga. hal ini bertujuan agar volume air laut yang dipindahkan oleh badan kapal menjadi lebih besar. Berdasarkan persamaan besarnya gaya apung sebanding dengan volume zat cair yang dipindahkan, sehingga gaya apungnya menjadi sangat besar. Gaya apung inilah yang mampu melawan berat kapal, sehingga kapal tetap dapat mengapung di permukaan laut.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan suatu penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan dan valid. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, penelitian kuantitatif merupakan suatu penelitian yang menghasilkan data berupa angka-angka dan menggunakan analisis statistik.²⁶ Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode ini bersifat menguji, yaitu menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lain.²⁷

Jenis eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Exsperimental* dengan *pretest posttest control group design*. Dikatakan *true exsperimental*, karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen.²⁸ Pada desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dipilih secara random.²⁹ Pada masing-masing kelompok akan diberikan tes awal (*pre test*) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan dasar yang telah mereka miliki pada konsep Fluida Statis. Selanjutnya keduanya akan diberikan perlakuan yang berbeda.

²⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 8.

²⁷ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), h. 58.

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*,, h.112

²⁹ Ibid,....., h.116

Setelah diberi perlakuan, kedua kelompok akan diberikan tes akhir (*post test*) untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan dari masing-masing kelompok. Untuk lebih jelas rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Rancangan *Pretest Posttest Control Group Design*

Subjek	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Sumber: Sugiyono, 2013)

Keterangan:

- O₁ = *pre test* kelas eksperimen
- O₂ = *post test* kelas eksperimen
- O₃ = *pre test* kelas kontrol
- O₄ = *post test kelas kontrol*
- X = diberikan perlakuan

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.³⁰ Variabel dalam penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel terikat (*dependent variabel*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe TPS, sedangkan yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar fisika siswa kelas XI pada materi fluida statis.

³⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 60.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA yang terdapat di kabupaten Aceh Besar yaitu SMA N 1 Aceh Besar pada tanggal 6 Oktober - 13 Oktober 2018.

C. Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan seluruh subjek yang akan diteliti dalam suatu penelitian.³¹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar yang terdiri dari 3 kelas, yang berjumlah 60 orang siswa.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.³² Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dengan menggunakan *simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.³³

Sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah dua kelas, yaitu kelas XI MIA I berjumlah 20 orang siswa dan kelas XI MIA II berjumlah 20 orang siswa.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian diartikan sebagai alat yang dapat menunjang sejumlah data yang di asumsikan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan

³¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 173

³² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian.....*, h. 174

³³ Ibid,, h.120

(masalah) dan menguji hipotesis penelitian. Menurut sugiyono, instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.³⁴ Sesuai dengan jenis data yang dibutuhkan, penelitian ini menggunakan instrumen berupa soal tes hasil belajar dan angket.

1. Soal Tes

Soal Tes adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.³⁵

Dalam penelitian ini, tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar fisika kelas eksperimen dan kontrol adalah tes pilihan ganda (*multiple choice test*) guna mengukur kognitif siswa dalam memahami materi atau teori yang dipelajari dalam pembelajaran fisika. Tes pilihan ganda yang diberikan terdiri dari 20 soal dengan pilihan a,b,c,d dan e.

2. Lembar Angket

Instrumen yang digunakan untuk mengukur respon siswa berupa lembar angket. Dalam angket ada yang disebut skala. Adapun skala yang digunakan dalam angket tersebut adalah Skala Likert yaitu : sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju menurut pendapat pribadi masing-masing siswa secara jujur dan objektif.

³⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian.....*, h. 147.

³⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur penelitian.....*, h.193.

Tabel 3.2 Skor Setiap Respon atau Pernyataan

Pernyataan	Skor Jawaban (Pernyataan Positif)	Skor Jawaban (Pernyataan Negatif)
Sangat setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sumber: Sugiyono, *Metodologi Penelitian*

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data-data untuk mencapai tujuan penelitian.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes merupakan sejumlah soal yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data yang kuantitatif guna mengetahui bagaimana hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Dalam hal ini digunakan dua kali tes yaitu :

a. *Pre-Test*

Pre-Test yaitu tes yang dilaksanakan sebelum bahan pelajaran diberikan kepada siswa.³⁶ Tes ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep awal siswa pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. *Post-Test*

Post-Test yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses pembelajaran. Tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa

³⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), h.69

setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS.

2. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan respon yang tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahuinya. Angket ini digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Angket tersebut diberikan setelah pelaksanaan belajar mengajar selesai seluruhnya. Pengisian dilakukan secara jujur dan objektif tanpa adanya tekanan dari pihak manapun.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Kegiatan dalam analisis data, yaitu mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.³⁷

Adapun teknik analisis data dalam hal ini dibagi menjadi dua, yaitu:

³⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.207.

1. Analisis Data Hasil Belajar

Data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah dengan menggunakan analisis statistik. Setelah semua data terkumpul kemudian data diolah dengan menggunakan rumus statistik uji-t pada uji hipotesis. Kegiatan awal pengolahan data diawali dengan mentabulasi data yang telah terkumpul ke dalam tabel distribusi frekuensi. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama. Hal yang perlu diperhatikan adalah:

1) Menentukan rentang (R), dengan mengurangi data terbesar dan data terkecil.

2) Menentukan banyaknya kelas interval, yaitu:

Banyaknya kelas = $1 + 3,3 \log n$, (n = banyak data).

3) Menentukan panjang kelas interval (P), menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \dots\dots\dots(3.1)$$

4) Dipilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa dipilih data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang sudah ditentukan.

b. Menghitung rata-rata (\bar{x})

Untuk data yang telah disusun dalam tabel distribusi frekuensi, nilai rata-rata (\bar{x})dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata

x_i = data ke-i

f_i = frekuensi data ke-i

$\sum f_i$ = banyak data

Menentukan standar deviasi, dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan:

x_i = nilai tengah atau tanda interval kelas

f_i = frekuensi kelas interval data

n = banyak data

S^2 = varians

Kemudian ada dua tahap yang dapat dilakukan untuk menganalisis data hasil belajar, yaitu uji prasyarat analisis dan uji hipotesis.

a. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis, diharuskan melakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil dari kedua uji prasyarat akan menentukan rumus statistik yang digunakan dalam uji hipotesis.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah chi square test (tes chi kuadrat), dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

χ = Chi kuadrat

f_0 = Frekuensi yang diperoleh atau diamati

f_h = Frekuensi yang diharapkan³⁸

2. Uji Homogenitas varians

Homogenitas varians berguna untuk mengetahui apakah penelitian ini berasal dari populasi yang sama atau bukan, untuk menguji homogenitas varians menggunakan statistik dengan rumus: ³⁹

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan:

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

Kriteria pengujian uji fisher adalah sebagai berikut:

- 1) $F_{tabel} < F_{hitung}$: Sampel berasal dari populasi yang homogen
- 2) $F_{tabel} > F_{hitung}$: Sampel berasal dari populasi yang heterogen

b. Uji Hipotesis

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan sementara mengenai sesuatu hal. Jika asumsi atau dugaan itu dikhususkan mengenai populasi, atau umumnya mengenai nilai-nilai parameter populasi, maka hipotesis itu disebut hipotesis statistik.⁴⁰ Pengujian hipotesis dengan analisis uji t-test. Secara matematis dirumuskan sebagai berikut:

³⁸ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.241.

³⁹ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h.249

⁴⁰ Ibid,....., h.239

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots\dots\dots(3.6)$$

Keterangan:

- t = uji t (nilai yang dicari)
- \bar{X}_1 = rata-rata data kelas eksperimen
- \bar{X}_2 = rata-rata data kelas kontrol
- n_1 = jumlah sampel siswa kelas eksperimen
- n_2 = jumlah sampel siswa kelas kontrol
- s = simpangan baku

Sebelum pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) pada materi Fluida Statis di Kelas XI SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

$H_o : \mu_1 = \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) sama dengan hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) pada materi Fluida Statis di Kelas XI SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

Berdasarkan hipotesis di atas pengujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = $(n_1 + n_2 - 2)$, dimana kriteria pengujian menurut sudjana adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan diterima H_0 dalam hal lainnya.⁴¹

⁴¹Ibid,... ‘h. 239

c. Menghitung *N-gain*

Analisis data dalam penelitian ini berupa skor tes awal, tes akhir dan *N-gain*. Data *N-gain* yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih skor maksimal dengan skor tes awal. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai tes awal dan tes akhir. Adapun rumus *N-gain* ditentukan sebagai berikut :

$$N-gain = \frac{\text{nilai tes akhir}-\text{nilai tes awal}}{\text{nilai maksimum}-\text{nilai awal}} \dots\dots\dots(3.7)$$

Hasil perhitungan *N-gain* kemudian diinterpretasikan pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kategori *N-gain* Ternormalisasi

Besarnya Gain	Interprestasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

2. Analisis Data Respon Siswa

Analisis respon siswa dapat diukur dengan menggunakan analisis statistik deskriptif presentase. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \% \dots\dots\dots(3.8)$$

Keterangan :

P = Presentase frekuensi kejadian yang muncul

f = Banyaknya frekuensi aktivitas siswa

N = Jumlah frekuensi aktivitas keseluruhan⁴²

⁴²Arya Setya Nugroho “Peningkatkan Penguasaan Konsep Dengan Model Pembelajaran Konsep dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar” . *JPGSD*. Vol. 01, No. 02, Tahun 2013, 0 – 216, h. 3.

Berdasarkan kriteria persentase tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran dapat dilihat sebagai berikut:⁴³

86 – 100 %	= sangat tertarik
76 – 85 %	= tertarik
60 – 75 %	= cukup tertarik
55 – 59 %	= kurang tertarik
< 54 %	= tidak tertarik

⁴³M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), h.103.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Objek Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar pada tanggal 6 Oktober sampai dengan 13 Oktober 2018. Subjek pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar tahun ajaran 2018/2019 kelas MIA-2 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 20 orang siswa dan kelas MIA-1 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 20 orang siswa. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling*.

B. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Data hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS di peroleh dari skor rata-rata *pre-test* dan *post-test*. Penelitian ini dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama yaitu sebelum dimulai pembelajaran siswa diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan dasar siswa sebelum mengikuti pembelajaran pada materi Fluida Statis, pada akhir pembelajaran siswa diberikan *post-test* untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Penelitian pada tahap awal yaitu melalui *pre-test* dilakukan melalui tes secara tertulis dan dilaksanakan pada bagian awal dari proses pembelajaran. Tes awal ini berupa soal dalam bentuk *Multiple Choice* yang terdiri dari 5 pilihan jawaban a,b,c, d dan e yang berjumlah 20 soal.

C. Analisis Hasil Penelitian

1. Data Nilai *Pretest* Siswa

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil belajar siswa sebagai berikut:

a. Hasil *Pretest* Siswa Kelas Kontrol

Hasil perolehan nilai *pretest* siswa kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel

4.1.

Tabel 4.1 Data Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

No	Nama	Skor <i>Pretest</i>
1.	SA	15
2.	TA	25
3.	M	50
4.	MK	30
5.	MA	25
6.	B	20
7.	MA	35
8.	SN	30
9.	FRA	35
10.	MP	15
11.	IA	30
12.	RA	40
13.	NA	35
14.	MM	25
15.	CFR	30
16.	SR	30
17.	AR	50
18.	N	30
19.	MP	40
20.	MS	35
21.	Mq	40
22.	RN	35
23.	NR	50
24.	RM	40

Sumber: Data Hasil Penelitian SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar (Tahun 2018)

- Uji Distribusi Frekuensi Data Kelas Kontrol (Kelas XI MIA-2)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 50-15 \end{aligned}$$

$$= 35$$

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

$$= 1 + (3,3) \log 24$$

$$= 1 + 4,55$$

$$= 5,55 \text{ (diambil } k = 6)$$

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

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

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

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Pretest* Siswa Kelas Kontrol (MIA-2)
SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
15-20	3	17,5	306,25	52,5	918,75
21-26	3	23,5	552,25	70,5	1656,75
27-32	6	29,5	870,25	177	5221,5
33-38	5	35,5	1260,25	177,5	6301,25
39-44	4	41,5	1722,25	166	6889
45-50	3	47,5	2256,25	142,5	6768,75
Jumlah	24			786	27756

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pretest* Siswa (Tahun 2018)

Dari Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

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

$$\bar{x} = \frac{786}{24}$$

$$\bar{x} = 32,7$$

Untuk nilai varians (S^2), dan standar deviasi (s), bisa dihitung secara bersamaan yaitu:

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

$$S^2 = \frac{24(27756) - (786)^2}{24(24-1)}$$

$$S^2 = \frac{500260 - 470596}{24(23)}$$

$$S^2 = \frac{48348}{552}$$

$$S^2 = 87,58$$

$$S = \sqrt{87,58}$$

$$S = 9,35$$

b. Hasil *Pretest* Siswa Kelas Eksperimen

Hasil perolehan nilai *pretest* siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada

Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor Pretest
1.	AS	15
2.	MF	30
3.	RPH	15
4.	KA	25
5.	I	35
6.	MI	30
7.	N	20
8.	UR	25
9.	RS	35
10.	Y	30
11.	NF	35
12.	AZ	35

13.	AS	40
14.	SA	35
15.	MS	25
16.	AM	25
17.	MR	30
18.	RF	35
19.	N	45
20.	RK	30
21.	M	40
22.	Q	30
23.	R	40
24.	N	50

Sumber: *Data Hasil Penelitian SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar (Tahun 2018)*

- Uji Distribusi Frekuensi Data *Pretest* Kelas Eksperimen (Kelas XI MIA-1)

- Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 50-15$$

$$= 35$$

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

$$= 1 + (3,3) \log 24$$

$$= 1 + 4,55$$

$$= 5,55 \text{ (diambil } k = 6)$$

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

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

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

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Kelompok untuk Nilai *Pretest* Siswa Kelas Eksperimen (MIA-1) SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
15-20	3	17,5	306,25	52,5	918,75
21-26	4	23,5	552,25	94	2209
27-32	6	29,5	870,25	177	5221,5
33-38	6	35,5	1260,25	213	7561,5
39-44	3	41,5	1722,25	124,5	5166,75
45-50	2	47,5	2256,25	95	4512,5
Jumlah	24			756	25590

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pretest* Siswa (Tahun 2018)

Dari Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

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

$$\bar{x} = \frac{756}{24}$$

$$\bar{x} = 31,5$$

Untuk nilai varians (S^2), dan standar deviasi (s), bisa dihitung secara bersamaan yaitu:

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

$$S^2 = \frac{24 (25590) - (756)^2}{24(24-1)}$$

$$S^2 = \frac{614160 - 571536}{24(23)}$$

$$S^2 = \frac{42624}{52}$$

$$S^2 = 77,21$$

$$S = \sqrt{77,21}$$

$$S = 8,78$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *pretest* untuk kelas kontrol (kelas XI MIA-2) $\bar{x} = 32,7$ dan $S = 9,35$ dan untuk kelas eksperimen (kelas XI MIA-1) $\bar{x} = 31,5$ dan $S = 8,78$.

2. Deskripsi Data Hasil *Posttest* Siswa

Penelitian pada tahap awal yaitu melalui *Posttest* hasil belajar secara tertulis dan dilaksanakan pada bagian akhir dari proses pembelajaran. Tes dalam penelitian ini berupa soal dalam bentuk *Multiple Choise* yang terdiri dari 5 pilihan jawaban a, b, c, d dan e yang berjumlah 20 soal.

a. Hasil *Posttest* Siswa Kelas Kontrol

Hasil perolehan nilai *posttest* siswa kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel

4.5.

Tabel 4.5 Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama	Skor <i>Posttest</i>
1.	SA	40
2.	TA	60
3.	M	65
4.	MK	70
5.	MA	45
6.	B	50
7.	MA	60
8.	SN	80
9.	FRA	60
10.	MP	45
11.	IA	65
12.	RA	50
13.	NA	60
14.	MM	70
15.	CFR	65
16.	SR	75
17.	AR	60
18.	N	65

19.	MP	80
20.	MS	75
21.	Mq	50
22.	RN	50
23.	NR	70
24.	RM	65

Sumber: Data Hasil Penelitian SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar (Tahun 2018)

- Uji Distribusi Frekuensi Data *Posttest* Kelas Kontrol (Kelas XI MIA-2)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 80 - 40 \\ &= 40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 24 \\ &= 5,55 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 6,66 \text{ (diambil } p=7) \end{aligned}$$

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Posttest* Siswa Kelas Kontrol (MIA-2) SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
40-46	3	43	1849	129	5547
47-53	4	50	2500	200	10000
54-60	5	57	3249	285	16245
61-67	5	64	4096	320	20480
68-74	3	71	5041	213	15123
75-81	4	78	6084	312	24336
Jumlah	24			1459	91731

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Posttest* Siswa (Tahun 2018)

Dari Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

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

$$\bar{x} = \frac{1459}{24}$$

$$\bar{x} = 60,7$$

Untuk nilai varians (S^2), dan standar deviasi (s), bisa dihitung secara bersamaan yaitu:

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

$$S^2 = \frac{24(91731) - (1459)^2}{24(24-1)}$$

$$S^2 = \frac{2201544 - 2128681}{24(23)}$$

$$S^2 = \frac{72863}{552}$$

$$S^2 = 131,99$$

$$S = \sqrt{131,99}$$

$$S = 11,48$$

b. Hasil *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen

Hasil perolehan nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada

Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor <i>Posttest</i>
1.	AS	55
2.	MF	75
3.	RPH	60
4.	KA	80
5.	I	75
6.	MI	75
7.	N	65
8.	UR	75
9.	RS	95
10.	Y	85
11.	NF	85
12.	AZ	95
13.	AS	90
14.	SA	80
15.	MS	65
16.	AM	75
17.	MR	80
18.	RF	85
19.	N	90
20.	RK	80
21.	M	80
22.	Q	75
23.	R	80
24.	N	85

Sumber: Data Hasil Penelitian SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar (Tahun 2018)

- Uji Distribusi Frekuensi Data *Posttest* Kelas Eksperimen (Kelas XI MIA-1)

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

= 95-55

= 40

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 24 \\
 &= 5,55 \text{ (diambil } k = 6)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{40}{6} \\
 &= 6,66 \text{ (diambil } p=7)
 \end{aligned}$$

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen (MIA-1) SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
55-61	2	58	3364	116	6728
62-68	2	65	4225	130	8450
69-75	6	72	5184	432	31104
76-82	6	79	6241	474	37446
83-89	4	86	7396	344	29584
90-96	4	93	8649	372	34596
	24			1868	147908

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Posttest* Siswa (Tahun 2018)

Dari Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

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

$$\bar{x} = \frac{1868}{24}$$

$$\bar{x} = 77,8$$

Untuk nilai varians (S^2), dan standar deviasi (s), bisa dihitung secara bersamaan yaitu:

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

$$S^2 = \frac{24 (147908) - (1868)^2}{24(24-1)}$$

$$S^2 = \frac{3549792 - 3489424}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{60368}{552}$$

$$S^2 = 109,36$$

$$S = \sqrt{109,36}$$

$$S = 10,45$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *posttest* untuk kelas kontrol (kelas XI MIA-2) $\bar{x} = 60,7$ dan $S = 11,48$ dan untuk kelas eksperimen (kelas XI MIA-1) $\bar{x} = 77,8$ dan $S = 10,45$.

Berdasarkan perhitungan di atas maka diperoleh rekapitulasi sebagai berikut:

Tabel 4.9 Daftar Rekapitulasi Hasil Perhitungan Data *Pre-Test* Dan *Post-Test*

No	Kelas	<i>Pre-Test</i>			<i>Post-Test</i>		
		\bar{x}	s^2	s	\bar{x}	s^2	s
1.	Kontrol	32,7	87,58	9,35	60,7	131,99	11,48
2.	Eksperimen	31,5	77,21	8,78	77,8	109,36	10,45

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

3. Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi.

a. Homogenitas Varians *Pretest*

Berdasarkan hasil nilai *Pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh $(\bar{x}) = 32,7$ dan $S^2 = 87,58$ untuk kelas kontrol sedangkan untuk kelas eksperimen $(\bar{x}) = 31,5$ dan $S^2 = 77,21$.

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Pengujian ini adalah uji pihak kanan dan pihak kiri maka kriteria pengujian adalah “Tolak H_0 jika $F > F_{\alpha} (n_1 - 1, n_2 - 1)$ dalam hal lain H_0 diterima”.

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

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{87,58}{77,21} \\ &= 1,13 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F &= F(0,05)(24-1, 24-1) \\ &= (0,05)(23, 23) \\ &= 1,96 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ atau $1,13 < 1,96$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pretest*.

b. Homogenitas Varians *Posttest*

Berdasarkan hasil nilai *Posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh $(\bar{x}) = 60,7$ dan $S^2 = 131,99$ untuk kelas kontrol sedangkan untuk kelas eksperimen $(\bar{x}) = 77,8$ dan $S^2 = 109,36$.

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Pengujian ini adalah uji pihak kanan dan pihak kiri maka kriteria pengujian adalah “Tolak H_0 jika $F > F_{\alpha} (n_1 - 1, n_2 - 1)$ dalam hal lain H_0 diterima”.

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

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{131,99}{109,36} \\ &= 1,20 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F &= F(0,05)(24-1, 24-1) \\ &= (0,05)(23, 23) \\ &= 1,96 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ atau $1,20 < 1,96$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Posttest*.

4. Uji Normalitas Data

1) Uji Normalitas Data Kelas Kontrol

Normalitas data uji dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Adapun untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas.

a. Uji Normalitas data *pretest*

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pretest* Siswa Kelas Kontrol (XI MIA-2)

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (f_h)	Frekuensi pengamatan (f_o)
	14,5	-1,94	0,4738			
15-20				0,0706	1,6944	3
	20,5	-1,30	0,4032			
21-26				0,1578	3,7872	3
	26,5	-0,66	0,2454			
27-32				0,1654	3,9696	6
	32,5	-0,02	0,08			
33-38				-0,1524	-3,6576	5
	38,5	0,62	0,2324			
39-44				-0,1638	-3,9312	4
	44,5	1,26	0,3962			
45-50				-0,0751	-1,8024	3
	50,5	1,90	0,4713			

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Keterangan:

1) Menentukan x_i adalah:

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

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

Contoh: Nilai tes $15 - 0,5 = 14,5$ (kelas bawah)

Nilai tes $20 + 0,5 = 20,5$ (kelas atas)

2) Menghitung Z – Score

$$\begin{aligned}
 Z\text{-Score} &= \frac{x_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{x} = 32,7 \text{ dan } S = 9,35 \\
 &= \frac{14,5 - 32,7}{9,35} \\
 &= \frac{18,2}{9,35} \\
 &= -1,94
 \end{aligned}$$

3) Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Daftar F standar dari O ke Z

Tabel I Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal Dari O ke Z										
Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767

Misalnya Z – score = – 1,94 maka lihat pada diagram kolom Z pada nilai 1,9 (di atas kebawah) dan kolom ke-5 (kesamping kanan). sehingga diperoleh 4738 = 0,4738.

4) Luas Daerah

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

Contoh: $0,4738 - 0,4032 = 0,0706$

- 5) Menghitung frekuensi harapan (f_h) merupakan luas daerah \times banyaknya sampel.

Contoh: $0,0706 \times 24 = 1,6944$

- 6) Frekuensi pengamatan (f_o) merupakan banyaknya sampel.

Dari data di atas dapat diperoleh : $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$, Bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

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

$$\chi^2 = \frac{(3-1,6944)^2}{1,6944} + \frac{(3-3,7872)^2}{3,7872} + \frac{(6-3,9696)^2}{3,9696} + \frac{(5-3,6576)^2}{3,6576} + \frac{(4-3,9312)^2}{3,9312} + \frac{(3-1,8024)^2}{1,8024}$$

$$\chi^2 = \frac{1,70}{1,6944} + \frac{0,61}{3,7872} + \frac{4,12}{3,9696} + \frac{1,80}{3,6576} + \frac{0,004}{3,9312} + \frac{1,43}{1,8024}$$

$$\chi^2 = 1,003 + 0,16 + 1,03 + 0,49 + 0,001 + 0,79$$

$$\chi^2 = 3,47$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 3,47. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha=0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n-1 = 6-1 = 5$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95)(5)}$, maka dengan derajat kebebasan (db) 5 pada taraf signifikan 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,1. Karena $3,47 < 11,1$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* hasil belajar siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas data *posttest*Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Posttest* Siswa Kelas Kontrol (XI MIA-2)

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (f_h)	Frekuensi pengamatan (f_o)
	39,5	-1,84	0,4671			
40-46	46,5	-1,23	0,3907	0,0764	1,8336	3
47-53	53,5	-0,62	0,2324	0,1583	3,7992	4
54-60	60,5	-0,01	0,004	0,2284	5,4816	5
61-67	67,5	0,59	0,2224	-0,2184	-5,2416	5
68-74	74,5	1,20	0,3849	-0,1625	-3,9	3
75-81	81,5	1,81	0,4649	-0,08	-1,92	4

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Keterangan:

- 1) Menentukan
- x_i
- adalah:

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

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

Contoh: Nilai tes 40 – 0,5 = 39,5 (kelas bawah)

Nilai tes 46 + 0,5 = 46,5 (kelas atas)

- 2) Menghitung Z – Score

$$Z \text{-Score} = \frac{x_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{x} = 60,7 \text{ dan } S = 11,48$$

$$= \frac{39,5 - 60,7}{11,48}$$

$$= \frac{-21,2}{12,41}$$

$$= -1,84$$

3) Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.13 Daftar F Standar Dari O Ke Z

Tabel I										
Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal										
Dari O ke Z										
Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706

Misalnya Z – score = – 1,84 maka lihat pada diagram kolom Z pada nilai 1,8 (di atas kebawah) dan kolom ke-5 (kesamping kanan). sehingga diperoleh $4671 = 0,4671$.

4) Luas Daerah

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

$$\text{Contoh: } 0,4671 - 0,3907 = 0,0764$$

5) Menghitung frekuensi harapan (f_h) merupakan luas daerah \times banyaknya sampel.

$$\text{Contoh: } 0,0764 \times 24 = 1,8336$$

6) Frekuensi pengamatan (f_o) merupakan banyaknya sampel.

Dari data di atas dapat diperoleh : $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$, Bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

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

$$\chi^2 = \frac{(3-1,8336)^2}{1,8336} + \frac{(4-3,7992)^2}{3,7992} + \frac{(5-5,4816)^2}{5,4816} + \frac{(5-5,2416)^2}{5,2416} + \frac{(3-3,90)^2}{3,90} + \frac{(4 - 1,92)^2}{1,92}$$

$$\chi^2 = \frac{1,36}{1,8336} + \frac{0,04}{3,7992} + \frac{0,23}{5,4816} + \frac{0,05}{5,2416} + \frac{0,81}{3,90} + \frac{4,32}{1,92}$$

$$\chi^2 = 0,74 + 0,01 + 0,04 + 0,009 + 0,20 + 2,25$$

$$\chi^2 = 3,24$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 3,24. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha=0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n-1 = 6-1 = 5$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95)(5)}$, maka dengan derajat kebebasan (db) 5 pada taraf signifikan 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,1. Karena $3,24 < 11,1$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* hasil belajar siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

c. Uji Normalitas Data Kelas Eksperimen

Normalitas data uji dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Adapun untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas.

a. Uji Normalitas data *pretest* kelas eksperimenTabel 4.14 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pretest* Siswa Kelas Eksperimen (IX MIA-1)

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (f_h)	Frekuensi pengamatan (f_o)
	14,5	-1,93	0,4732			
15-20				0,0788	1,8912	3
	20,5	-1,25	0,3944			
21-26				0,1821	4,3704	4
	26,5	-0,568	0,2123			
27-32				0,1685	4,044	6
	32,5	0,11	0,0438			
33-38				-0,2414	-5,7936	6
	38,5	0,79	0,2852			
39-44				-0,1454	-3,4896	3
	44,5	1,48	0,4306			
45-50				-0,054	-1,296	2
	50,5	2,16	0,4846			

Sumber: hasil pengolahan data (tahun 2018)

Keterangan:

- 1) Menentukan x_i adalah:

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

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

Contoh: Nilai tes 15 – 0,5 = 14,5 (kelas bawah)

Nilai tes 20 + 0,5 = 20,5 (kelas atas)

- 2) Menghitung Z – Score

$$Z \text{-Score} = \frac{x_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{x} = 31,5 \text{ dan } S = 8,78$$

$$= \frac{14,5 - 31,5}{8,78}$$

$$= \frac{-17}{8,78}$$

$$= -1,93$$

3) Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.15 Daftar F standar dari O ke Z

Tabel I Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal Dari O ke Z										
Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,7	2580	2611	2642	2673	2703	2734	2764	2794	2823	2852
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857

Misalnya Z – score = – 1,93 maka lihat pada diagram kolom Z pada nilai 1,9 (di atas kebawah) dan kolom ke-7 (kesamping kanan). sehingga diperoleh $4732 = 0,4732$

4) Luas Daerah

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

$$\text{Contoh: } 0,4732 - 0,3944 = 0,0788$$

5) Menghitung frekuensi harapan (f_h) merupakan luas daerah \times banyaknya sampel.

$$\text{Contoh: } 0,0788 \times 24 = 1,8912$$

6) Frekuensi pengamatan (f_o) merupakan banyaknya sampel.

Dari data di atas dapat diperoleh : $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$, Bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

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

$$\chi^2 = \frac{(3-1,8912)^2}{1,8912} + \frac{(4-4,3704)^2}{4,3704} + \frac{(6-4,044)^2}{4,044} + \frac{(6-5,7936)^2}{5,7936} + \frac{(3-3,4896)^2}{3,4896} + \frac{(2-1,296)^2}{1,296}$$

$$\chi^2 = \frac{0,78}{1,8912} + \frac{0,99}{4,3704} + \frac{0,0009}{4,044} + \frac{3,40}{5,7936} + \frac{0,20}{3,4896} + \frac{0,34}{1,296}$$

$$\chi^2 = 0,64 + 0,029 + 0,94 + 0,006 + 0,23 + 0,37$$

$$\chi^2 = 2,21$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 2,21. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha=0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n-1 = 6-1 = 5$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga dk untuk distribusi Chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95) (5)}$, maka dengan derajat kebebasan (db) 5 pada taraf signifikan 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,1. Karena $2,21 < 11,1$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* hasil belajar siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas data *posttest* kelas eksperimenTabel 4.16 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen (XI MIA -1)

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 - Z)	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (f_h)	Frekuensi pengamatan (f_o)
	54,5	-2,22	0,4868			
55-61				0,0474	1,1376	2
	61,5	-1,55	0,4394			
62-68				0,1288	3,0912	2
	68,5	-0,88	0,3106			
69-75				0,2235	5,364	6
	75,5	-0,22	0,0871			
76-82				-0,0829	-1,9896	5
	82,5	0,44	0,17			
83-89				-0,1965	-4,716	5
	89,5	1,11	0,3665			
90-96				-0,096	-2,304	4
	96,5	1,78	0,4625			

Sumber hasil pengolahan data (tahun 2018)

Keterangan:

1) Menentukan X_i adalah:

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

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

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

Nilai tes 96 + 0,5 = 96,5 (kelas atas)

2) Menghitung Z - Score

$$Z \text{-Score} = \frac{x_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{x} = 77,8 \text{ dan } S = 10,45$$

$$= \frac{54,5 - 77,8}{10,45}$$

$$= \frac{-23,3}{10,45}$$

$$= -2,22$$

3) Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.17 Daftar F standar dari O ke Z

Tabel I Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal Dari O ke Z										
Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4419	4429	4441
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890

Misalnya Z – score = – 2,22 maka lihat pada diagram kolom Z pada nilai 2,2 (di atas kebawah) dan kolom ke-3 (kesamping kanan). sehingga diperoleh 4868 = 0,4868

4) Luas Daerah

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

$$\text{Contoh: } 0,4868 - 0,4394 = 0,0474$$

5) Menghitung frekuensi harapan (f_h) merupakan luas daerah \times banyaknya sampel.

$$\text{Contoh: } 0,0474 \times 24 = 1,1376$$

6) Frekuensi pengamatan (f_o) merupakan banyaknya sampel.

Dari data di atas dapat diperoleh : $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$, Bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

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

$$\chi^2 = \frac{(2-1,1376)^2}{1,1376} + \frac{(2-3,0912)^2}{3,0912} + \frac{(6-5,364)^2}{5,364} + \frac{(5-1,9896)^2}{1,9896} + \frac{(5-4,716)^2}{4,716} + \frac{(4-2,304)^2}{2,304}$$

$$\chi^2 = \frac{0,74}{1,1376} + \frac{1,19}{3,0912} + \frac{0,40}{5,364} + \frac{9,06}{1,9896} + \frac{0,08}{4,716} + \frac{2,87}{2,304}$$

$$\chi^2 = 0,65 + 0,38 + 0,07 + 4,55 + 0,016 + 1,24$$

$$\chi^2 = 6,90.$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 6,90. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha=0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n-1 = 6-1 = 5$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95)(5)}$, maka dengan derajat kebebasan (db) 5 pada taraf signifikan 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,1. Karena $6,90 < 11,1$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* hasil belajar siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.18:

Tabel 4.18 Hasil Pengolahan Data Penelitian

No	Hasil Penelitian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean data tes akhir (\bar{x})	77,8	60,7
2	Varian tes akhir (S^2)	109,36	131,99
3	Standar deviasi tes akhir (S)	10,45	11,48
4	Uji normalitas data (χ^2)	6,90	3,24

4. Pengujian Hipotesis

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

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Dimana:

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) lebih besar dari pada hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) pada materi Fluida Statis di Kelas XI SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) sama dengan hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) pada materi Fluida Statis di Kelas XI SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *posttest* siswa dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh

data *posttest* untuk kelas kontrol (kelas XI MIA-2) $\bar{x} = 60,7$, $S = 11,48$ dan $S^2 = 131,99$. Sedangkan untuk kelas eksperimen (kelas XI MIA-1) $\bar{x} = 77,8$, $S = 10,45$ dan $S^2 = 109,36$. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

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

$$S^2 = \frac{(24-1)131,99 + (24-1)109,36}{(24 + 24) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(23)131,99 + (23)109,36}{46}$$

$$S^2 = \frac{3035,77 + 2515,28}{46}$$

$$S^2 = \frac{5551,05}{46}$$

$$S^2 = 120,67$$

$$S = \sqrt{120,67}$$

$$S = 10,98$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S = 10,98$ maka dapat dihitung nilai uji-t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{77,8 - 60,7}{10,98 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{24}}}$$

$$t = \frac{17,1}{10,98 \sqrt{0,08}}$$

$$t = \frac{17,1}{(10,98)(0,28)}$$

$$t = \frac{17,1}{3,0744}$$

$$t = 5,56$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 5,56$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (24+24-2) = 46$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(38)} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,56 > 1,67$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) lebih besar dari pada hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) pada materi Fluida Statis di Kelas XI SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada pembelajaran fisika berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran tanpa penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

5. Uji N-gain

Menghitung N-gain bertujuan untuk melihat selisih antara nilai *pre-test* dan *pos-test* dengan menunjukkan peningkatan pemahaman konsep siswa setelah pelaksanaan pembelajaran dilakukan oleh guru. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa nilai siswa rata-rata *N-gain* adalah 0,7 dengan kategori tinggi.

Tabel 4.19 Data Hasil Uji N-gain

No	Nama Siswa	Nilai Pre-Test	Nilai Post-Tes	Selisih	N-gain	Keterangan
1	X ₁	15	55	40	0,47	Sedang
2	X ₂	30	75	45	0,64	Sedang
3	X ₃	15	60	45	0,52	Sedang
4	X ₄	25	80	55	0,73	Tinggi
5	X ₅	35	75	40	0,61	Sedang
6	X ₆	30	75	45	0,64	Sedang
7	X ₇	20	65	45	0,56	Sedang
8	X ₈	25	75	50	0,66	Sedang
9	X ₉	35	95	60	0,92	Tinggi
10	X ₁₀	30	85	55	0,78	Tinggi
11	X ₁₁	35	85	50	0,76	Tinggi
12	X ₁₂	34	95	60	0,92	Tinggi
13	X ₁₃	40	90	50	0,83	Tinggi
14	X ₁₄	35	80	45	0,69	Sedang
15	X ₁₅	25	65	40	0,53	Sedang
16	X ₁₆	25	75	50	0,66	Sedang
17	X ₁₇	30	80	50	0,71	Tinggi
18	X ₁₈	35	85	50	0,76	Tinggi
19	X ₁₉	45	90	45	0,81	Tinggi
20	X ₂₀	30	80	50	0,71	Tinggi
21	X ₂₁	40	80	40	0,66	Sedang
22	X ₂₂	30	75	45	0,64	Sedang
23	X ₂₃	40	80	40	0,66	Sedang
24	X ₂₄	50	85	35	0,78	Tinggi
Jumlah		-	-	-	16,6	-
Rata-Rata		-	-	-	0,7	Tinggi

6. Data Angket Respon Siswa Terhadap Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Hasil analisis respon siswa terhadap Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep Fluida Statis , yaitu:

Tabel 4.20 Hasil Angket Respon Siswa

No	Pernyataan	Frekuensi (F)				Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
1	Pembelajaran model kooperatif tipe TPS dapat menambah motivasi saya dalam belajar	0	0	12	8	0	0	60	40
2	Saya tidak tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS	3	12	3	2	15	60	15	10
3	Penerapan model kooperatif tipe TPS membuat saya lebih mudah memahami materi Fluida Statis	1	1	11	7	5	5	55	35
4	Model kooperatif tipe TPS adalah model pembelajaran yang bukan model yang efektif	6	12	2	0	30	60	10	0
5	Daya nalar dan kemampuan berpikir saya lebih berkembang satu pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TPS	0	2	12	6	0	10	60	30
6	Model kooperatif tipe TPS dapat membuat saya bekerja sendiri dalam belajar .	0	0	9	11	0	0	45	55
7	Belajar dengan menggunakan model kooperatif	0	0	12	8	0	0	60	40

	tipe TPS membuat minat saya berkurang dalam mengikuti PBM								
8	Saya menyukai pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS	0	0	11	9	0	0	55	45
9	Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS sangat menarik	0	2	12	6	0	10	60	30
10	Saya dapat mengulang sendiri jika belum paham	0	0	12	8	0	0	60	40
11	Informasi yang saya terima dari model kooperatif tipe TPS membuat saya sulit memahami materi Fluida Statis	8	12	0	0	40	60	0	0
12	Model kooperatif tipe TPS merupakan model pembelajaran yang baru bagi saya	0	0	15	5	0	0	75	25
13	Model kooperatif tipe TPS meningkatkan kemampuan berfikir saya	0	1	15	7	0	5	75	35
14	Penerapan model kooperatif tipe TPS membuat saya susah bekerja sendiri	2	16	2	0	10	80	10	0

15	Model kooperatif tipe TPS tidak dapat merangsang daya fikir saya	0	0	15	5	0	0	75	25
16	Penerapan model kooperatif tipe TPS dapat meningkatkan hasil belajar saya	0	2	12	6	0	10	60	30
17	Penerapan model kooperatif tipe TPS model pembelajaran yang lebih efektif	0	2	10	8	0	10	50	40
18	Pembelajaran model kooperatif tipe TPS sangat membosankan	0	2	10	8	0	10	50	40
19	Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS sangat menarik dan menyenangkan	0	1	10	9	0	5	50	45
Jumlah		20	65	185	113	100	325	925	565
Rata-rata		1,05	3,42	9,73	5,94	5,26	17,10	48,68	29,73

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun (2018/2019)

Berdasarkan Tabel 4.20, angket respon belajar siswa yang diisi 20 siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada Pada Materi Fluida Statis di kelas XI MIA-1 SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar. Persentase respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan kriteria sangat tidak setuju (STS) = 5,26 %, tidak setuju (TS) = 17,10 %, setuju (S) = 48,68 % dan sangat setuju (SS) = 29,73 %.

Hasil dari respon di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TPS untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada

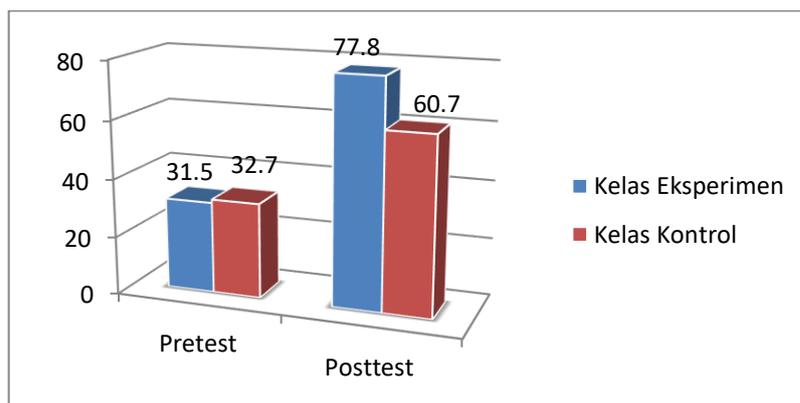
materi Fluida Statis kelas XI MIA-1 bisa dikatakan tertarik untuk diterapkan pada siswa kelas XI MIA-1 dengan persentase 78,41 % yang menjawab setuju dan sangat setuju dan 22,36 % yang menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS pada kelas eksperimen, memiliki skor rata-rata *posttest* lebih besar 77,8 dibandingkan kelas kontrol yang dilakukan tanpa menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS memiliki skor rata-rata sebesar 60,7. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dengan adanya penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS terhadap hasil belajar siswa pada materi Fluida Statis di kelas Eksperimen SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

Pengujian hipotesis ini dilakukan menggunakan statistik uji-t, pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, dan digunakan uji pihak kanan pada *posttest*, dimana kriterianya $t_{hitung} > t_{tabel}$, diperoleh nilai $t_{(0,95)(46)} = 1,67$, dengan demikian H_a diterima dan H_o ditolak pada taraf kepercayaan 95%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS terhadap hasil belajar siswa pada materi Fluida Statis di kelas Eksperimen yaitu kelas XI MIA-1 SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar tahun pelajaran 2018/2019. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.1:



Gambar 4.1 Perbedaan Hasil Tes Kelas eksperimen dengan Kelas Kontrol

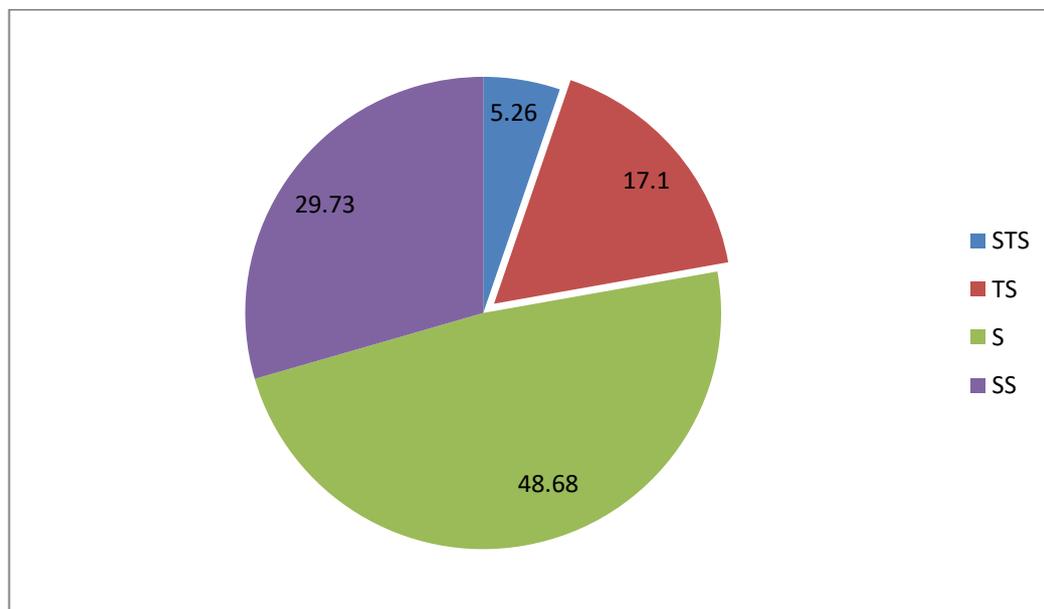
Berdasarkan Gambar 4.1 Peningkatan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa dengan penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dalam proses belajar mengajar dapat memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan membangun sendiri pengetahuannya dengan belajar secara berkelompok.

2. Analisis Respon Siswa

Respon belajar siswa diberikan pada akhir pertemuan setelah proses pembelajaran selesai. Pengisian angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui perasaan, minat dan pendapat siswa mengenai penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap pembelajaran dengan penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS diperoleh sebagian besar siswa setuju terhadap pembelajaran yang menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS. Setelah proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS terhadap hasil belajar

siswa pada materi Fluida statis di SMA N 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar menunjukkan positif. Secara rinci dapat terlihat pada Gambar 4.2:



Gambar 4.2 Persentase Nilai Respon Siswa pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 4.2 persentase respon siswa yang menjawab STS adalah 5,26%, TS 17,10%, S 48,68%, dan SS 29,73% untuk pilihan jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dapat membuat siswa tertarik dan juga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi fluida statis.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIA-1 SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $t_{hitung} 5,56 > t_{tabel} 1,67$, untuk taraf kepercayaan 95% dan $\alpha = 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak.
2. Respon siswa terhadap penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) pada materi fluida statis adalah positif. Hal ini dapat dilihat dari persentase tanggapan siswa yang menjawab sangat tidak setuju 5,26%, tidak setuju 17,10%, setuju 48,68% dan sangat setuju 29,73%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) membuat siswa termotivasi dan semangat dalam mengikuti pembelajaran sehingga hasil belajarnya lebih meningkat.

B. Saran

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

1. Guru bidang studi fisika diharapkan dapat menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* pada proses pembelajaran fisika.
2. Mengingat penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran dikarenakan dapat memenuhi karakter siswa dalam menyerap ilmu, peneliti menyarankan untuk diadakannya penelitian lebih lanjut pada materi fisika yang lain yang memang memungkinkan dan dapat divariasikan ke dalam berbagai representasi yang tidak dipaparkan dalam buku pelajaran.
3. Disarankan pada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi lain sebagai bahan perbandingan dari hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adesnayanti K. Duha dkk, *Penerapan Model Think Pair Share Terhadap Pemahaman Konsep, Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1, 2012.
- Ali, Muhammad, 1989. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia Modern*. Jakarta: Pustaka Amani.
- Anas Sudijono, 2005. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Anita Lie, 2002. *Pembelajaran Kooperatif*. Jakarta: Gramedia Widya Prasarana Indonesia.
- Arikunto, Suharsimi, 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arya Setya Nugroho “Peningkatkan Penguasaan Konsep Dengan Model Pembelajaran Konsep dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar” . *JPGSD*. Vol. 01, No. 02, Tahun 2013.
- Dimiyati dan Mudjiono, 1999. *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Halliday dkk, 1978. *Fisika Jilid 1*. Bandung: Erlangga.
- Hamalik Oemar, 2007. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Marthen Kanginan, 2016. *Fisika untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga.
- Mulyasa, E, 2012. *Manajemen Pendidikan Karakter*, Jakarta: Bumi Aksara.
- M. Ngalim Purwanto, 2004. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nana Syaodih Sukmadinata, 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Paul A Tipler, 1998. *Fisika Untuk Sains dan teknik jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Purwanto, 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sa’dijah Cholis. 2006. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share TPS*. Malang: Lembaga Penelitian UM.
- Sardiman, 2000. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Sartika Sari Rambe dan Sahyar, *Pengaruh model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Berbantu Peta Pikiran Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Getaran dan Gelombang Kelas VIII Semester II di SMP Negeri 15 Medan*, Vol. 2, No. 4, November 2014.
- Slameto, 2004. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sufijati Rifai, *Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think pair Share (TPS) siswa kelas X SMA Negeri 1 pamekasan*, Vol. 1, No. 2, Maret 2016.
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Trianto, 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto, 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif*. Jakarta: Kencana Predana Media Grup.
- Tohirin, 2003. *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Pekanbaru: Sarana Mandiri Offset.
- Tipler, Paul A, 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid1*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Yunita Eka Sari, Ovilia Putri Utami Gumay dan Ahmad Amin, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Pada Pembelajaran Fisika Siswa kelas X SMA Negeri Purwodadi*, 2015.
- Yuyun Dwita Sari, 2007. *Strategi-Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta Timur: Bumi Aksara.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-1439/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018

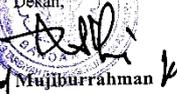
TENTANG :
PENGGAKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- 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 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Tanggal, 5 Januari 2018.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
- PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
1. Bukhari, M.T sebagai Pembimbing Pertama
2. Jufprisal, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Nuriana
- NIM : 140204038
- Prodi : PFS
- Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Di Kelas XI SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2018/2019.
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 31 Januari 2018

An. Rektor
Dekan,

Mujiburrahman

- Tembusan :
1. Rektor UIN Ar-Raniry (Sebagai Laporan);
 2. Ketua Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry;
 3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
 4. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2



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

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

Nomor : B- 9616 /Un.08/FTK.I/ TL.00/09/2018

25 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 : Nuriana
 N I M : 140 204 038
 Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
 Semester : IX
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
 A l a m a t : Jl. Lingkar Kampus UIN AR-Raniry Lr. T. Dibleng II Rukoh Darussalam
 Kab. Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar

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

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar

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



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

[Handwritten Signature]

Mustafa

Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 323386
Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

<p>Nomor : 070 / B.1 / 9386 - C / 2018 Sifat : Biasa Hal : Izin Penelitian</p>	<p style="text-align: right;">Banda Aceh, Oktober 2018 Yang Terhormat, Kepala SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya di - Tempat</p>
--	---

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-9616/Un.08/FTK.I/TL.00/09/2018 tanggal, 25 September 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Penelitian Penyelesaian Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Nuriana
NIM : 140 204 038
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMAN 1 KRUENG BARONA JAYA ACEH BESAR"**

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

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

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

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


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

Tembusan :

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswa yang bersangkutan;
3. Arsip.

Lampiran 4



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA

Jalan T. Iskandar Km. 5 Telp. (0651) 21489 Kode Pos 23371 Aceh Besar, Email sma.krueng_barona_jaya@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 074 / 478 / 2018

Kepala sekolah menengah atas SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya menerangkan bahwa :

Nama : NURIANA
 NIM : 140 204 038
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
 Universitas : Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

Sehubungan dengan surat izin Kepala Dinas Pendidikan Aceh No : 070 / B.I / 9386. c / 2018 tanggal Oktober 2018, tentang Izin pengumpulan Data. Maka dengan ini kami sampaikan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian pada tanggal 3 Oktober sampai dengan 13 Oktober 2018 untuk keperluan Penyelesaian Skripsi yang berjudul :

“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMAN 1 KRUENG BARONA JAYA”.

Demikianlah surat keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Krueng Barona Jaya, 3 Desember 2018

Kepala Sekolah,

BAHRULLAH, S.Ag, MA
 Nip. 19750708 200701 1 020

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Krueng Barona Jaya
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas / Semester	: XI/I
Materi Pokok	: Fluida Statis
Alokasi Waktu	: 6 x 45 Menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang di anutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan,

kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengola, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari	3.7.1 Menjelaskan pengertian fluida statis 3.7.2 Menjelaskan pengertian tekanan hidrostatik 3.7.3 Memformulasikan persamaan tekanan hidrostatik 3.7.4 Menjelaskan tentang bunyi hukum Pascal 3.7.5 Menyebutkan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum Pascal 3.7.6 Memformulasikan persamaan hukum Pascal 3.7.7 Menjelaskan bunyi hukum Archimedes 3.7.8 Menjelaskan peristiwa terapung, melayang, dan tenggelam pada benda 3.7.9 Menyebutkan contoh penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari
4.7 Merencanakan dan melaksanakan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan	4.7.1 Melakukan percobaan Tekanan Hidrostatik, Hukum Pascal, dan Hukum Archimedes. 4.7.2 Mengolah dan menyajikan data percobaan Tekanan Hidrostatik, hukum Pascal dan Hukum Archimedes, sesuai dengan langkah-langkah di LKPD.

C. Tujuan pembelajaran

1. Menjelaskan pengertian fluida statis
2. Menjelaskan pengertian tekanan hidrostatik
3. Memformulasikan persamaan tekanan hidrostatik
4. Menjelaskan tentang bunyi hukum Pascal
5. Menyebutkan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum Pascal
6. Memformulasikan persamaan hukum Pascal
7. Menjelaskan bunyi hukum Archimedes
8. Menjelaskan peristiwa terapung, melayang, dan tenggelam pada benda
9. Menyebutkan contoh penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari
10. Melakukan percobaan Tekanan Hidrostatik, Hukum Pascal, dan Hukum Archimedes.
11. Mempresentasikan dan membuat laporan hasil percobaan

D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

- Tekanan
- Hukum pascal
- Hukum Archimedes

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : *Think, Pair, Share* (TPS)

Metode : Demonstrasi, Ceramah, Eksperimen, Diskusi, 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"> • Percobaan Pertama: Satu buah Botol mineral yang telah dilubangi sebanyak 3 lubang (jarak antar lubang sama), Air secukupnya dan plater secukupnya. • Percobaan Kedua: 2 buah suntikan 10 ml, 1 buah selang 30 cm, 1 buah selotip, dan air 15 ml • Percobaan Ketiga: Tiga butir telur, wadah berupa gelas plastik, garam, sendok, dan air secukupnya.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kanginan, Marthen. 2013. <i>Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI</i>, Jakarta: Erlangga. • Haryadi, Bambang. 2009. <i>Fisika untuk SMA/MA kelas XI</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (Tekanan Hidrostatik)

Tahap Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan Fase 1 Orientasi, Apersepsi dan Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam kepada peserta didik, dan menyapa peserta didik. • Guru mengkondisikan keadaan awal peserta didik untuk belajar dan mengajak peserta didik berdo'a. • Guru mengecek kehadiran peserta didik. • Guru menyampaikan secara garis besar materi pembelajaran yang akan dikaji beserta tujuan pembelajaran. • Apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari: <i>Siapa di antara kalian yang pernah menyelam? Saat menyelam, semakin masuk ke dalam air telinga kita akan terasa semakin sakit. Mengapa demikian?.</i> • Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan model Pembelajaran <i>Think Pair Share (TPS)</i> • Guru memberikan <i>pretest</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam, dan menjawab sapaan guru • Peserta didik berdo'a • Peserta didik menjawab • Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru • Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru • Peserta didik menjawab <i>pretest</i> yang di berikan oleh guru. 	30 Menit

<p>Kegiatan Inti Fase 2 Guru menyampaikan materi secara sederhana</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi terkait topik yang dipelajari. • Guru mendemonstrasikan didepan kelas dengan megambil satu botol air mineral yang sudah diisi air dan sudah diberikan lubang pada botol dengan ketinggian yang sama, dan lubang tersebut telah ditutupi dengan plaster. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. • Peserta didik memperhatikan dan mengamati demonstrasi yang ditunjukkan oleh guru. 	45 Menit
<p>Fase 3 Guru mengajukan pertanyaan atau masalah yang terkait dengan topik serta menugaskan peserta didik untuk berfikir (<i>Think</i>)</p>	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi tekanan hidrostatik. • Guru menugaskan peserta didik untuk berfikir selama beberapa menit secara mandiri tentang jawaban dari permasalahan yang diberikan melalui demonstrasi yang dilakukan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan materi yang belum dipahami • Peserta didik memikirkan jawaban dari masalah yang diberikan guru 	
<p>Fase 4 Guru menugaskan peserta didik untuk berpasangan (<i>Pair</i>)</p>	<p>Mencoba/ Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok • Guru membagikan 3 kelompok belajar dengan jumlah anggota 6 orang. • Guru menugaskan peserta didik untuk berpasangan sesuai kelompok • Guru membagi LKPD kepada setiap kelompok • Guru memberikan arahan kepada peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru • Peserta didik menerima LKPD yang diberikan oleh guru. 	

	<p>terkait aturan kerja sama kelompok dalam mengerjakan LKPD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik perhatian Peserta didik dalam melakukan percobaan Tekanan Hidrostatik. • Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan percobaan pada LKPD . • Guru mengamati dan membimbing peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan arahan guru. • Peserta didik melakukan percobaan pada LKPD yang dibagikan oleh guru. • Peserta didik mencatat hasil percobaan pada tabel pengamatan. <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah dan menganalisis data dari hasil percobaan yang telah dilakukan. <p>Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan.</p>	
<p>Fase 5 Guru meminta pasangan-pasangan tersebut untuk berbagi jawaban atas pertanyaan atau permasalahan yang diajukan guru (<i>Sharing</i>)</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta masing-masing pasangan untuk mempresentasikan hasil diskusinya • Guru memberikan kesempatan untuk menyampaikan hasil diskusinya kepada seluruh kelas dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain. • Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman konsep Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap pasangan mempresentasikan hasil diskusinya. • Setiap pasangan mempresentasikan hasil diskusinya masing masing sesuai dengan topik yang ada dalam LKPD yang di kerjakan masing masing kelompok. • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru. 	
Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan materi 	

Penutup	<p>materi yang telah dibahas, kemudian guru memberi penguatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas bacaan pada pertemuan selanjutnya. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<p>yang telah dibahas dan mendengarkan penguatan materi yang disampaikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam 	15 Menit
----------------	--	--	----------

Pertemuan II (Hukum Pascal)

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Pendahuluan Fase 1 Orientasi, Apersepsi dan Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam kepada peserta didik, dan menyapa peserta didik. Guru mengkondisikan keadaan awal peserta didik untuk belajar dan mengajak peserta didik berdo'a. Guru mengecek kehadiran peserta didik. Apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari: Pernakah kalian melihat seorang montir yang menambal ban mobil yang pecah? Alat apakah yang digunakan montir tersebut untuk mengangkat mobil? Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan model Pembelajaran <i>Think Pair Share (TPS)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam, dan menjawab sapaan guru Peserta didik berdo'a Peserta didik menjawab Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru Peserta didik mendengarkan penjelasan guru 	15 Menit
Kegiatan Inti Fase 2 Guru menyampaikan materi secara	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan materi tentang Hukum Pascal Guru mendemonstrasikan didepan kelas dengan mengambil 2 buah suntikan 10 ml, 1 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. Peserta didik memperhatikan dan mengamati demonstrasi yang ditunjukkan oleh guru. 	60

sederhana.	<p>buah selang 30 cm, 1 buah slotip, dan air 15 ml, kemudian dirangkai, seperti gambar dibawah ini:</p> 		
<p>Fase 3 Guru mengajukan pertanyaan atau masalah yang terkait dengan topik serta menugaskan peserta didik untuk berfikir (<i>Think</i>)</p>	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi Hukum Pascal • Guru menugaskan siswa untuk berfikir selama beberapa menit secara mandiri tentang jawaban dari permasalahan yang diberikan melalui demonstrasi yang dilakukan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan materi yang belum dipahami • Peserta didik memikirkan jawaban dari masalah yang diberikan guru 	
<p>Fase 4 Guru menugaskan</p>	<p>Mencoba/ Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok sesuai 	

<p>peserta didik untuk berpasangan (<i>Pair</i>)</p>	<p>pembentukan kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan 3 kelompok belajar dengan jumlah anggota 6 orang. • Guru menugaskan peserta didik untuk berpasangan sesuai kelompok • Guru membagi LKPD kepada setiap kelompok • Guru memberikan arahan kepada peserta didik terkait aturan kerja sama kelompok dalam mengerjakan LKPD. • Guru menarik perhatian Peserta didik dalam melakukan percobaan Tekanan Hidrostatik. • Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan percobaan pada LKPD • Guru mengamati dan membimbing peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan. 	<p>arahan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima LKPD yang diberikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan arahan guru. • Peserta didik melakukan percobaan pada LKPD yang dibagikan oleh guru. • Peserta didik mencatat hasil percobaan pada tabel pengamatan. • Peserta didik mengolah dan menganalisis data dari hasil percobaan yang telah dilakukan. • Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan. 	
<p>Fase 5 Guru meminta pasangan-pasangan tersebut untuk berbagi jawaban atas pertanyaan atau</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta masing-masing pasangan untuk mempresentasikan hasil diskusinya • Guru memberikan kesempatan untuk menyampaikan hasil diskusinya kepada seluruh kelas dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap pasangan mempresentasikan hasil diskusinya. • Setiap pasangan mempresentasikan hasil diskusinya masing masing sesuai dengan topik yang ada dalam LKPD yang di kerjakan masing masing kelompok. 	

permasalahan yang diajukan guru (<i>Sharing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman konsep • Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru. 	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas, kemudian guru memberi penguatan. • Guru memberikan tugas bacaan pada pertemuan selanjutnya. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dibahas dan mendengarkan penguatan materi yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik menjawab salam 	15 menit

Pertemuan III (Hukum Archimedes)

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Pendahuluan Fase 1 Orientasi, Apersepsi dan Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam kepada peserta didik, dan menyapa peserta didik. • Guru mengkondisikan keadaan awal peserta didik untuk belajar dan mengajak peserta didik berdo'a. • Guru mengecek kehadiran peserta didik. • Apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari: Pernahkah kalian mengamati kapal di laut? Mengapa kapal tersebut bisa mengapung? Pernahkah kalian melihat jarum? Mengapa benda kecil tersebut bisa tenggelam di dalam air? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan model Pembelajaran <i>Think Pair Share (TPS)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam, dan menjawab sapaan guru • Peserta didik berdo'a • Peserta didik menjawab • Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru 	15 Menit

<p>Kegiatan Inti Fase 2 Guru menyampaikan materi secara sederhana</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi tentang Hukum Archimedes • Guru mendemonstrasikan didepan kelas dengan megambil 3 butir telur, kemudian telur tersebut dimasukkan kedalam gelas yang berisi air, gelas yang berisi air tersebut masing-masing di masukkan garam dengan takaran yang berbeda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. • Peserta didik memperhatikan dan mengamati demonstrasi yang ditunjukkan oleh guru. 	<p>60 Menit</p>
<p>Fase 3 Guru mengajukan pertanyaan atau masalah yang terkait dengan topik serta menugaskan siswa untuk berfikir (<i>Think</i>)</p>	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi Hukum Archimedes • Guru menugaskan peserta didik untuk berfikir selama beberapa menit secara mandiri tentang jawaban dari permasalahan yang diberikan melalui demonstrasi yang dilakukan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan materi yang belum dipahami • Peserta didik memikirkan jawaban dari masalah yang diberikan guru 	
<p>Fase 4 Guru menugaskan siswa untuk berpasangan (<i>Pair</i>)</p>	<p>Mencoba/ Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok • Guru membagikan 3 kelompok belajar dengan jumlah anggota 6 orang. • Guru menugaskan peserta didik untuk berpasangan sesuai kelompok • Guru membagi LKPD kepada setiap kelompok • Guru memberikan arahan kepada peserta 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru • Peserta didik menerima LKPD yang diberikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan arahan guru. 	

	<p>didik terkait aturan kerja sama kelompok dalam mengerjakan LKPD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik perhatian Peserta didik dalam melakukan percobaan Tekanan Hidrostatik. • Siswa mengumpulkan informasi-informasi mengenai kasus dalam LKPD. • Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan percobaan pada LKPD • Guru mengamati dan membimbing peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan percobaan pada LKPD yang dibagikan oleh guru. • Peserta didik mencatat hasil percobaan pada tabel pengamatan. <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah dan menganalisis data dari hasil percobaan yang telah dilakukan. • Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan. 	
<p>Fase 5 Guru meminta pasangan-pasangan tersebut untuk berbagi jawaban atas pertanyaan atau permasalahan yang diajukan guru (<i>Sharing</i>)</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta masing-masing pasangan untuk mempresentasikan hasil diskusinya • Guru memberikan kesempatan untuk menyampaikan hasil diskusinya kepada seluruh kelas dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain. • Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman konsep • Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap pasangan mempresentasikan hasil diskusinya. • Setiap pasangan mempresentasikan hasil diskusinya masing masing sesuai dengan topik yang ada dalam LKPD yang di kerjakan masing masing kelompok. • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru. 	
<p>Kegiatan penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas, 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dibahas dan mendengarkan penguatan materi 	15

	kemudian guru memberi penguatan. <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas bacaan pada pertemuan selanjutnya. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam 	yang disampaikan oleh guru. <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam 	Menit
--	--	--	-------

H. Penilaian

Sikap (instrumen terlampir)

Pengetahuan (instrumen terlampir)

Keterampilan (instrumen terlampir)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Nana Juana, S.Pd
NIP: 198104212006042029

Banda Aceh, 26 September 2018
Guru Penelitian

NURIANA
NIM:140204038

TABEL RUBRIK PENILAIAN AFEKTIF (SIKAP)

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik penilaian
1.	Rasa ingin tahu	4	Peserta didik memperhatikan apersepsi di depan kelas dengan antusias dan memperhatikan apa yang dijelaskan guru.
		3	Peserta didik memperhatikan apersepsi dengan antusias tetapi tidak memperhatikan apa yang dijelaskan guru.
		2	Peserta didik tidak memperhatikan apersepsi dengan antusias tetapi ada memperhatikan apa yang dijelaskan guru.
		1	Peserta didik tidak memperhatikan apersepsi dan tidak memperhatikan apa yang dijelaskan guru.
2.	Teliti	4	Peserta didik teliti dalam menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik.
		3	Peserta didik teliti dalam membaca soal dan tidak menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik.
		2	Peserta didik kurang teliti dalam melakukan percobaan tetapi menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik.
		1	Peserta didik tidak teliti dalam melakukan percobaan dan tidak menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik.
3.	Kerja sama	4	Peserta didik terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan pada LKPD.
		3	Peserta didik terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan tidak terlibat menyelesaikan permasalahan pada LKPD .

		2	Peserta didik sesekali terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan pada LKPD.
		1	Peserta didik tidak terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan pada LKPD.
4.	Tanggung jawab	4	Peserta didik mengumpulkan LKPD tepat waktu dan lengkap.
		3	Peserta didik mengumpulkan LKPD tepat waktu tetapi tidak lengkap.
		2	Peserta didik mengumpulkan LKPD tidak tepat waktu tetapi lengkap.
		1	Peserta didik mengumpulkan LKPD tidak tepat waktu dan tidak lengkap.

Kriteria penilaian:

85 – 100 = Sangat baik

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

75 – 84 = Baik

65 – 74 = Cukup Baik

< 64 = Kurang

TABEL RUBRIK PENILAIAN PSIKOMOTORIK (KETERAMPILAN)

Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian	Skor
Melakukan percobaan	Melakukan percobaan dengan tepat	3
	Melakukan percobaan tetapi kurang tepat	2
	Tidak melakukan percobaan	1
Mengumpulkan data	Mengumpulkan data sesuai prosedur percobaan	3
	Mengumpulkan data tetapi dengan asal-asalan	2
	Tidak mengumpulkan data sama sekali	1
Mempresentasikan hasil percobaan	Mempresentasikan hasil percobaan dengan tepat	3
	Mempresentasikan hasil percobaan dengan kurang tepat	2
	Tidak mempresentasikan hasil percobaan	1

Kriteria penilaian:

85-100 = Sangat Baik

75-84 = Baik

65-74 = Cukup Baik

<64 = Kurang

$$Nilai = \frac{jumlah\ skor}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100$$

Lampiran 6

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Pertemuan 1

Sekolah : SMAN 1 Krueng Barona Jaya

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI/I

Materi : Tekanan Hidrostatik

Kelompok : 1.

2.

3.

4.

Dalam LKPD ini kita akan mempelajari tentang tekanan hidrostatik dan hukum utama hidrostatik, 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/m² atau Pa)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m³)

g = percepatan gravitasi bumi (m/s²)

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.

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 Tekanan Hidrostatik
3. Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas

A. Tujuan

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

B. Alat dan Bahan

1. Botol Air mineral yang telah dilubangi sebanyak 3 lubang (jarak antar lubang berbeda)
2. Air sesukupnya
3. Plaster secukupnya

C. Prosedur Percobaan

1. Tutup ketiga lubang dengan plaster
2. Isi air kedalam botol sampai penuh
3. Buka plaster secara bersamaan, lalu amati pancuran air pada setiap lubang.
4. Catat pada tabel pengamatan

D. Tabel Percobaan Tekanan Hidrostatik

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

E. Diskusi Kelompok

1. Sebutkan bunyi Hukum Utama Hidrostatik ?
2. Setelah melakukan percobaan di atas, apa yang menyebabkan terjadi perbedaan pancuran air?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

Pertemuan 2

Sekolah	: SMAN 1 Krueng Barona Jaya
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: XI/I
Materi	: Hukum Pascal
Kelompok	: 1. 2. 3. 4.

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. Untuk mengetahui pengaruh tekanan yang diberikan kepada suntikan A kepada suntikan B
2. Untuk membuktikan bunyi Hukum Pascal kepada 2 buah suntikan

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 suntikan dengan selang
3. Direkatkan diantara sambungan dengan slotip.
4. Dimasukan air sebanyak 15 ml kedalam tabung
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

Proses	Hasil Pengamatan
a. Saat katup suntikan A berada diatas	
b. Saat katup suntikan B berada dibawah	

E. Diskusi kelompok

1. Sebutkan bunyi dari Hukum Pascal!
2. Satu buah alat pengangkat mobil memakai luas penampang penghisap kecil 10 cm² dan penghisap besar 50 cm². Berapa gaya yang harus diberikan sehingga bisa mengangkat sebuah mobil 20.000 N?

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Pertemuan 3

Sekolah	: SMAN 1 Krueng Barona Jaya
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/semester	: XI/I
Materi	: Hukum Archimedes
Kelompok	: 1. 2. 3. 4.

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. Diskusi kelompok

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

Lampiran 7

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SHARE (TPS) PADA MATERI FLUIDA STATIS

Sekolah :
Kelas/Semester :
Nama Siswa :
Hari/Tanggal :

Petunjuk : berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia dan sesuai dengan pilihanmu!

No	Komponen Pembelajaran	Keterangan pilhan respon			
		S	SS	TS	STS
1	Pembelajaran model kooperatif tipe TPS dapat menambah motivasi saya dalam belajar				
2	Saya tidak tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS				
3	Penerapan model kooperatif tipe TPS membuat saya lebih mudah memahami materi Fluida Statis				
4	Model kooperatif tipe TPS adalah model pembelajaran bukan model yang efektif				
5	Daya nalar dan kemampuan berpikir saya lebih berkembang satu pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TPS				
6	Model kooperatif tipe TPS dapat membuat saya bekerja sendiri dalam belajar .				
7	Belajar dengan menggunakan model kooperatif tipe TPS membuat minat saya berkurang dalam mengikuti PBM				
8	Saya menyukai pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS				
9	Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS sangat menarik				
10	Saya dapat mengulang sendiri jika belum paham				
11	Informasi yang saya terima dari model kooperatif tipe TPS membuat saya sulit memahami materi Fluida Statis				
12	Model kooperatif tipe TPS merupakan model				

	pembelajaran yang baru bagi saya				
13	Model kooperatif tipe TPS meningkatkan kemampuan berfikir saya				
14	Penerapan model kooperatif tipe TPS membuat saya susah bekerja sendiri				
15	Model kooperatif tipe TPS tidak dapat merangsang daya fikir saya				
16	Penerapan model kooperatif tipe TPS dapat meningkatkan hasil belajar saya				
17	Penerapan model kooperatif tipe TPS model pembelajaran yang lebih efektif				
18	Pembelajaran model kooperatif tipe TPS sangat membosankan				
19	Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS sangat menarik dan menyenangkan				

Lampiran 8

SOAL PRE-TEST

Mata Pelajaran : Fisika

Pokok Bahasan : Fluida Statis

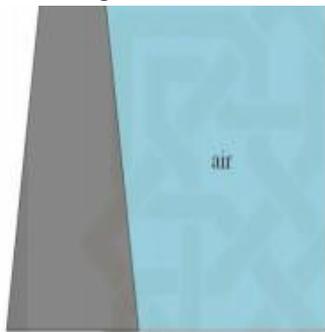
Kelas/Semester : XI/Ganjil

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!

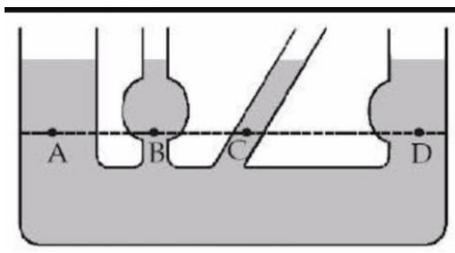
1. Fluida yang berada dalam fase tidak bergerak (diam) merupakan pengertian dari...
 - a. Fluida dinamis
 - b. Fluida statis
 - c. Tekanan
 - d. Fluida
 - e. Massa jenis

2. Perhatikan gambar dibawah ini



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

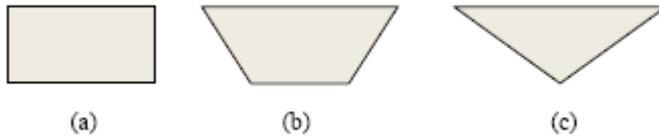
- a. Tekanan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah
 - b. Perbandingan gaya sama dengan kuadrat diameter
 - c. Massa jenis air lebih kecil daripada massa jenis udara
 - d. Tekanan dalam fluida bergantung pada kedalamannya
 - e. Massa jenis air lebih besar daripada massa jenis udara
3. Tekanan didalam fluida yang diakibatkan oleh percepatan gravitasi merupakan pengertian dari...
- a. Tekanan Hidrostatik
 - b. Tekanan gas
 - c. Tekanan
 - d. Gaya
 - e. Tekanan hidrolik
4. Faktor yang menentukan tekanan zat cair adalah...
- a. Massa jenis zat cair
 - b. Volume dan kedalaman zat cair
 - c. Massa jenis dan kedalaman zat cair
 - d. Massa jenis, volume, dan kedalaman zat cair
 - e. massa jenis dan volume
5. Perhatikan gambar berikut!



Tekanan yang paling besar terdapat pada gambar....

- a. A dan D
- b. Semua sama besar
- c. B
- d. C
- e. A dan B

6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pernyataan yang benar untuk menyatakan besarnya tekanan dari ketiga benda di atas adalah...

- a. Tekanan pada benda a sama dengan benda b dan c
 - b. Tekanan benda a lebih besar daripada benda b
 - c. Tekanan benda b lebih besar daripada benda a dan lebih kecil dari pada benda c
 - d. Tekanan benda c lebih kecil daripada benda b
 - e. a, b, c dan d semua benar
7. Suatu wadah berisi air raksa dengan massa jenis 13600 kg/m^3 setinggi 76 cm dengan percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 . Tekanan hidrostatis yang bekerja pada dasar wadah tersebut adalah...
- a. 10000 Pa
 - b. 120000 Pa
 - c. 104360 Pa
 - d. 103360 Pa
 - e. 150000 Pa
8. Sebuah pipa U mula-mula diisi dengan air ($\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$), kemudian salah satu kakinya diisi minyak setinggi 10 cm . jika selisih permukaan air pada kedua kaki 8 cm , maka massa jenis minyak adalah...
- a. 800 kg/m^3
 - b. 1000 kg/m^3
 - c. 2000 kg/m^3
 - d. 12000 kg/m^3
 - e. 13000 kg/m^3
9. Tekanan yang bekerja pada fluida di dalam ruang tertutup akan diteruskan oleh fluida tersebut ke segala arah dengan sama besar. Pernyataan ini dikenal dengan...
- a. Hukum Archimedes
 - b. Hukum Pascal
 - c. Hukum Boyle
 - d. Hukum Hidrostatika
 - e. Hukum bejana berhubungan

10. Alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum pascal adalah....
- Kapal laut
 - Dongkrak Hidrolik
 - Balon udara
 - Jembatan ponton
 - Kapal selam
11. Di bawah ini yang bukan termasuk contoh penerapan Hukum Pascal dalam kehidupan sehari – hari adalah...
- Dongkrak hidrolik
 - Mesin pengangkat mobil
 - Mesin pada kapal laut
 - Pompa hidrolik
 - Rem hidrolik
12. Satu buah alat pengangkat mobil memakai luas penampang penghisap kecil 10 cm² dan penghisap besar 50 cm². Berapa gaya yang harus diberikan sehingga bisa mengangkat sebuah mobil 20.000 N?
- 2000 N
 - 3000 N
 - 4000 N
 - 5000 N
 - 6000 N
13. Bejana berhubungan ditutup oleh penghisap yang masing-masing 4 cm² dan 24 cm². Apabila pada penghisap kecil ditekan oleh gaya sebesar 12 N, besar gaya yang menekan pada penghisap besar supaya seimbang adalah...
- 22 N
 - 32 N
 - 52 N
 - 62 N
 - 72 N
14. Benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair (fluida) akan mengalami gaya ke atas sebesar berat fluida yang dipindahkan oleh benda yang tercelup tersebut merupakan bunyi dari hukum...
- Pascal
 - Archimedes
 - Tekanan

- d. Hidrostatik
- e. Fluida

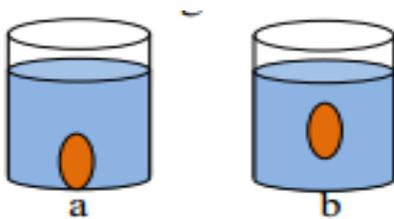
15. Faktor yang mempengaruhi suatu benda dapat melayang dalam zat cair....

- a. Berat benda = berat zat cairnya
- b. Massa benda = massa zat cair
- c. Massa jenis benda = massa jenis zat cairnya
- d. Volume benda = volume zat cairnya
- e. Berat benda = volume zat cairnya

16. Benda yang dicelupkan ke air akan melayang jika...

- a. Massa jenis benda sama dengan massa jenis air
- b. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis air
- c. Massa jenis benda sama dengan 0
- d. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis air
- e. a, b, c, dan d benar

17. Perhatikan gambar di bawah ini!



Di bawah ini yang merupakan pernyataan yang benar dari gambar di atas adalah...

- a. Massa jenis air di a lebih berat dibanding massa jenis telurnya
- b. Massa jenis air di b lebih berat dibanding massa jenis telurnya
- c. Massa jenis air di a lebih kecil dibanding massa jenis telurnya
- d. Massa jenis air di b lebih berat dibanding massa jenis telurnya
- e. Massa jenis air di a sebanding dengan massa jenis telurnya

18. Apabila suatu benda tenggelam di dalam air, berarti...

- a. benda tersebut berat
- b. benda tersebut ringan
- c. massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis air
- d. massa jenis benda lebih kecil dari massa jenis air
- e. massa jenis benda sama dengan massa jenis air

19. Berikut penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari, *kecuali*....

- a. Kapal laut
- b. Kapal selam
- c. Balon udara
- d. Pesawat terbang
- e. Hidrometer

20. Alat yang bukan merupakan penerapan hukum Archimedes adalah....

- a. Hidrometer
- b. Kapal laut
- c. Galangan kapal
- d. Semprot obat nyamuk
- e. Balon udara

Lampiran 9

SOAL POST-TEST

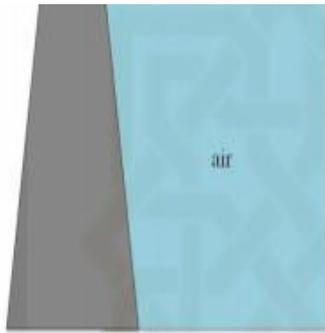
Mata Pelajaran : Fisika
Pokok Bahasan : Fluida Statis
Kelas/Semester : XI/Ganjil

Petunjuk Pengerjaan :

7. *Berdoalah sebelum mengerjakan soal ini!*
8. *Kerjakan semua soal di bawah ini!*
9. *Bacalah soal dengan teliti serta dahulukan menjawab soal yang mudah!*
10. *Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d dan e pada jawaban yang*

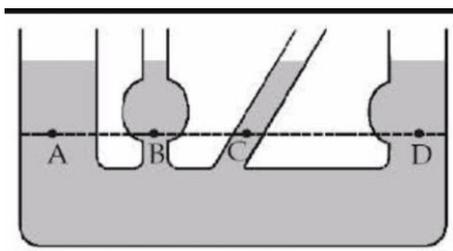
1. Tekanan didalam fluida yang diakibatkan oleh percepatan gravitasi merupakan pengertian dari...
 - a. Tekanan Hidrostatik
 - b. Tekanan gas
 - c. Tekanan
 - d. Gaya
 - e. Tekanan hidrolik
2. Faktor yang menentukan tekanan zat cair adalah...
 - a. Massa jenis zat cair
 - b. Volume dan kedalaman zat cair
 - c. Massa jenis dan kedalaman zat cair
 - d. Massa jenis, volume, dan kedalaman zat cair
 - e. massa jenis dan volume
3. Fluida yang berada dalam fase tidak bergerak (diam) merupakan pengertian dari...
 - a. Fluida dinamis
 - b. Fluida statis
 - c. Tekanan
 - d. Fluida

- e. Massa jenis
4. Tekanan yang bekerja pada fluida di dalam ruang tertutup akan diteruskan oleh fluida tersebut ke segala arah dengan sama besar. Pernyataan ini dikenal dengan...
- Hukum Archimedes
 - Hukum Pascal
 - Hukum Boyle
 - Hukum Hidrostatika
 - Hukum bejana berhubungan
5. Perhatikan gambar dibawah ini



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

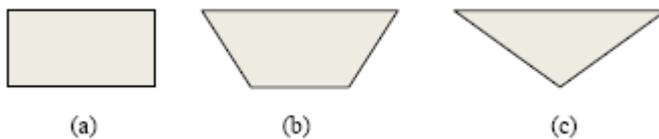
- Tekanan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah
 - Perbandingan gaya sama dengan kuadrat diameter
 - Massa jenis air lebih kecil daripada massa jenis udara
 - Tekanan dalam fluida bergantung pada kedalamannya
 - Massa jenis air lebih besar daripada massa jenis udara
6. Perhatikan gambar berikut!



Tekanan yang paling besar terdapat pada gambar....

- a. A dan D
 - b. Semua sama besar
 - c. B
 - d. C
 - e. A dan B
7. Alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum pascal adalah...
- a. Kapal laut
 - b. Dongkrak Hidrolik
 - c. Balon udara
 - d. Jembatan ponton
 - e. Kapal selam

8. Perhatikan gambar di bawah ini!

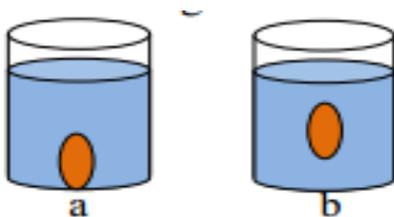


Pernyataan yang benar untuk menyatakan besarnya tekanan dari ketiga benda di atas adalah...

- a. Tekanan pada benda a sama dengan benda b dan c
 - b. Tekanan benda a lebih besar daripada benda b
 - c. Tekanan benda b lebih besar daripada benda a dan lebih kecil dari pada benda c
 - d. Tekanan benda c lebih kecil daripada benda b
 - e. a, b, c dan d semua benar
9. Suatu wadah berisi air raksa dengan massa jenis 13600 kg/m^3 setinggi 76 cm dengan percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 . Tekanan hidrostatis yang bekerja pada dasar wadah tersebut adalah...
- a. 10000 Pa
 - b. 120000 Pa
 - c. 104360 Pa
 - d. 103360 Pa
 - e. 150000 Pa
10. Sebuah pipa U mula-mula diisi dengan air ($\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$), kemudian salah satu kakinya diisi minyak setinggi 10 cm . jika selisih permukaan air pada kedua kaki 8 cm , maka massa jenis minyak adalah...
- a. 800 kg/m^3

- b. 1000 kg/m^3
 - c. 2000 kg/m^3
 - d. 12000 kg/m^3
 - e. 13000 kg/m^3
11. Di bawah ini yang bukan termasuk contoh penerapan Hukum Pascal dalam kehidupan sehari – hari adalah...
- a. Dongkrak hidrolik
 - b. Mesin pengangkat mobil
 - c. Mesin pada kapal laut
 - d. Pompa hidrolik
 - e. Rem hidrolik
12. Benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair (fluida) akan mengalami gaya ke atas sebesar berat fluida yang dipindahkan oleh benda yang tercelup tersebut merupakan bunyi dari hukum...
- a. Pascal
 - b. Archimedes
 - c. Tekanan
 - d. Hidrostatik
 - e. Fluida
13. Satu buah alat pengangkat mobil memakai luas penampang penghisap kecil 10 cm^2 dan penghisap besar 50 cm^2 . Berapa gaya yang harus diberikan sehingga bisa mengangkat sebuah mobil 20.000 N ?
- a. 2000 N
 - b. 3000 N
 - c. 4000 N
 - d. 5000 N
 - e. 6000 N
14. Bejana berhubungan ditutup oleh pengisap yang masing-masing 4 cm^2 dan 24 cm^2 . Apabila pada pengisap kecil ditekan oleh gaya sebesar 12 N , besar gaya yang menekan pada pengisap besar supaya seimbang adalah...
- a. 22 N
 - b. 32 N
 - c. 52 N
 - d. 62 N
 - e. 72 N

15. Faktor yang mempengaruhi suatu benda dapat melayang dalam zat cair...
- Berat benda = berat zat cairnya
 - Massa benda = massa zat cair
 - Massa jenis benda = massa jenis zat cairnya
 - Volume benda = volume zat cairnya
 - Berat benda = volume zat cairnya
16. Benda yang dicelupkan ke air akan melayang jika...
- Massa jenis benda sama dengan massa jenis air
 - Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis air
 - Massa jenis benda sama dengan 0
 - Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis air
 - a, b, c, dan d benar
17. Alat yang bukan merupakan penerapan hukum Archimedes adalah...
- Hidrometer
 - Kapal laut
 - Galangan kapal
 - Semprot obat nyamuk
 - Balon udara
18. Apabila suatu benda tenggelam di dalam air, berarti...
- benda tersebut berat
 - benda tersebut ringan
 - massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis air
 - massa jenis benda lebih kecil dari massa jenis air
 - massa jenis benda sama dengan massa jenis air
19. Perhatikan gambar di bawah ini!



Di bawah ini yang merupakan pernyataan yang benar dari gambar di atas adalah...

- Massa jenis air di a lebih berat dibanding massa jenis telurnya

- b. Massa jenis air di b lebih berat dibanding massa jenis telurnya
 - c. Massa jenis air di a lebih kecil dibanding massa jenis telurnya
 - d. Massa jenis air di b lebih berat dibanding massa jenis telurnya
 - e. Massa jenis air di a sebanding dengan massa jenis telurnya
20. Berikut penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari, *kecuali*....
- a. Kapal laut
 - b. Kapal selam
 - c. Balon udara
 - d. Pesawat terbang
 - e. Hidrometer

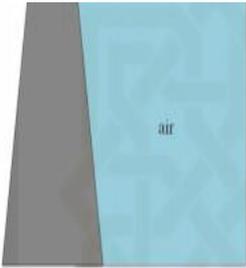
Lampiran 10

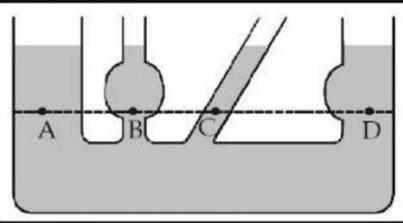
KISI-KISI SOAL *PRETEST-POSTEST*

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.

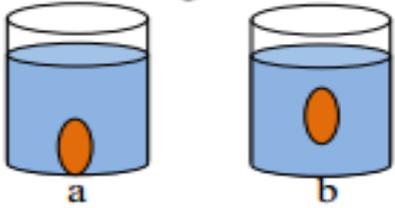
Indikator Soal	No	Soal	Kunci Jawaban	Ranah Kognitif						
				C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
Menjelaskan pengertian fluida statis	1.	Fluida yang berada dalam fase tidak bergerak (diam) merupakan pengertian dari.... a. Fluida dinamis b. Fluida statis c. Tekanan d. Fluida e. Massa jenis	b	✓						
	2.	Perhatikan gambar dibawah ini  Dinding bendungan dibuat lebih tebal dan kokoh dibagian bawah dikarenakan.... a. Tekanan pada 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	d	✓						

Menjelaskan pengertian tekanan hidrostatik	3.	<p>Tekanan didalam fluida yang diakibatkan oleh percepatan gravitasi merupakan pengertian dari...</p> <ol style="list-style-type: none"> Tekanan Hidrostatik Tekanan gas Tekanan Gaya Tekanan hidrolik 	a	✓					
	4.	<p>Faktor yang menentukan tekanan zat cair adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Massa jenis zat cair Volume dan kedalaman zat cair Massa jenis dan kedalaman zat cair Massa jenis, volume, dan kedalaman zat cair massa jenis dan volume 	c	✓			✓		
	5.	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Tekanan yang paling besar terdapat pada gambar....</p> <ol style="list-style-type: none"> A dan D Semua sama besar B C A dan B 	b				✓		

	<p>6. Perhatikan gambar di bawah ini!</p> <div style="text-align: center;"> <p>(a) (b) (c)</p> </div> <p>Pernyataan yang benar untuk menyatakan besarnya tekanan dari ketiga benda di atas adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Tekanan pada benda a sama dengan benda b dan c Tekanan benda a lebih besar daripada benda b Tekanan benda b lebih besar daripada benda a dan lebih kecil dari pada benda c Tekanan benda c lebih kecil daripada benda b a, b, c dan d semua benar 	c						
<p>Memformulasikan persamaan tekanan hidrostatik</p>	<p>7. Suatu wadah berisi air raksa dengan massa jenis 13600 kg/m^3 setinggi 76 cm dengan percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2. Tekanan hidrostatik yang bekerja pada dasar wadah tersebut adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> 10000 Pa 120000 Pa 104360 Pa 103360 Pa 150000 Pa <p>8. Sebuah pipa U mula-mula diisi dengan air ($\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$), kemudian salah satu kakinya diisi minyak setinggi 10 cm. jika selisih permukaan air pada kedua kaki 8 cm, maka massa jenis minyak adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 800 kg/m^3 1000 kg/m^3 2000 kg/m^3 12000 kg/m^3 13000 kg/m^3 	d			✓		✓	
		a						

Menjelaskan tentang bunyi hukum Pascal	9.	Tekanan yang bekerja pada fluida di dalam ruang tertutup akan diteruskan oleh fluida tersebut ke segala arah dengan sama besar. Pernyataan ini dikenal dengan... a. Hukum Archimedes b. Hukum Pascal c. Hukum Boyle d. Hukum Hidrostatika e. Hukum bejana berhubungan	b	✓					
Menyebutkan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum Pascal	10.	Alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum pascal adalah.... a. Kapal laut b. Dongkrak Hidrolik c. Balon udara d. Jembatan pontoon e. Kapal selam	b	✓					
	11.	Di bawah ini yang bukan termasuk contoh penerapan Hukum Pascal dalam kehidupan sehari – hari adalah... a. Dongkrak hidrolik b. Mesin pengangkat mobil c. Mesin pada kapal laut d. Pompa hidrolik e. Rem hidrolik	c	✓					
Memformulasikan persamaan hukum Pascal	12.	Satu buah alat pengangkat mobil memakai luas penampang penghisap kecil 10 cm^2 dan penghisap besar 50 cm^2 . Berapa gaya yang harus diberikan sehingga bisa mengangkat sebuah mobil 20.000	c			✓			

	13.	<p>N?</p> <p>a. 2000 N d. 5000</p> <p>b. 3000 N e. 6000</p> <p>c. 4000 N</p> <p>Bejana berhubungan ditutup oleh pengisap yang masing-masing 4 cm² dan 24 cm². Apabila pada pengisap kecil ditekan oleh gaya sebesar 12 N, besar gaya yang menekan pada pengisap besar supaya seimbang adalah...</p> <p>a. 22 N</p> <p>b. 32 N</p> <p>c. 52 N</p> <p>d. 62 N</p> <p>e. 72 N</p>	e			✓			
Menjelaskan bunyi hukum Archimedes	14.	<p>Benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair (fluida) akan mengalami gaya ke atas sebesar berat fluida yang dipindahkan oleh benda yang tercelup tersebut merupakan bunyi dari hukum....</p> <p>a. Pascal</p> <p>b. Archimedes</p> <p>c. Tekanan</p> <p>d. Hidrostatik</p> <p>e. Fluida</p>	B	✓					
	15.	<p>Faktor yang mempengaruhi suatu benda dapat melayang dalam zat cair....</p> <p>a. Berat benda = berat zat cairnya</p>	c		✓				

		b. Massa benda = massa zat cair c. Massa jenis benda = massa jenis zat cairnya d. Volume benda = volume zat cairnya e. Berat benda = volume zat cairnya							
Menjelaskan peristiwa terapung, melayang, tenggelam benda dan pada	16.	Benda yang dicelupkan ke air akan melayang jika.... a. Massa jenis benda sama dengan massa jenis air b. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis air c. Massa jenis benda sama dengan 0 d. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis air e. a, b, c, dan d benar	a		✓				
	17.	perhatikan gambar di bawah ini!  Di bawah ini yang merupakan pernyataan yang benar dari gambar di atas adalah... a. Massa jenis air di a lebih berat dibanding massa jenis telurnya b. Massa jenis air di b lebih berat dibanding massa jenis telurnya c. Massa jenis air di a lebih kecil dibanding massa jenis telurnya d. Massa jenis air di b lebih berat dibanding massa jenis telurnya e. Massa jenis air di a sebanding dengan massa jenis telurnya	c			✓			
			c		✓				

Menyebutkan contoh penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari	18.	Apabila suatu benda tenggelam di dalam air, berarti... a. benda tersebut berat b. benda tersebut ringan c. massa jenis benda lebih besar dari pada massa jenis air d. massa jenis benda lebih kecil dari massa jenis air e. massa jenis benda sama dengan massa jenis air							
	19.	Berikut penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari, <i>kecuali</i> a. Kapal laut b. Kapal selam c. Balon udara d. Pesawat terbang e. Hidrometer	d	✓					
	20.	Alat yang digunakan untuk mengukur massa jenis air adalah... a. Thermometer b. Barometer c. Hidrometer d. Multimeter e. Ampermeter	c	✓					

Lampiran 11

FOTO PENELITIAN

Kelas eksperime



Pre-test



Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran



Guru menjelaskan materi



Peserta didik berdiskusi



Peserta didik melakukan eksperimen



Siswa melakukan presentasi



Post-test

Kelas kontrol



Pre-test



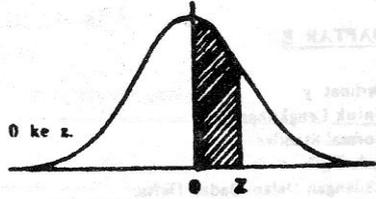
Post-test

Lampiran 12

TABEL Z-SCORE

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



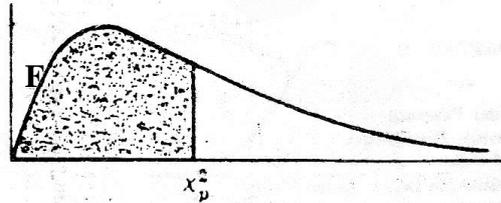
z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0369
0.1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0.2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0.3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0.4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0.5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0.6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0.7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0.8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0.9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1.0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1.1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1.2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1.3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1.4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1.5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1.6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1.7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1.8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1.9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2.0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2.1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2.2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2.3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2.4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2.5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2.6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2.7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2.8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2.9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3.0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3.1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3.2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3.3	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3.4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3.5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3.6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber: Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Lampiran 13

DAFTAR II

* Nilai Persentil
 Untuk Distribusi χ^2
 $v = dk$
 (Bilangan Dalam Badan Daftar
 Menyatakan χ^2_p)



v	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	56.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Sumber : Table of Percentage Points of the χ^2 Distribution. Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

Lampiran 14

Tabel Distribusi F

V=dk	V1 = 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	0
Penyebut	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254
2	4,052	4,999	5,403	5,625	5,764	5,859	5,928	5,981	6,022	6,056	6,082	6,106	6,142	6,169	6,208	6,234	6,258	6,286	6,302	6,323	6,334	6,352	6,361	6,366
3	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,4	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50
4	98,49	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,40	99,41	99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,49	99,49	99,49	99,50	99,50
5	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53
6	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,35	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12
7	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63
8	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46
9	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36
10	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96	9,89	9,77	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02
11	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67
12	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88
13	5,59	4,74	4,35	4,14	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,51	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23
14	12,25	9,55	8,45	7,85	8,46	8,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65
15	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93
16	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86
17	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71
18	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,73	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31
19	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
20	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
21	4,84	3,98	3,59	3,36	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	2,42	2,41	2,40
22	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60

Penyebut	V ₁ = dk penhliang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
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	2,32	2,31	2,30
13	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
14	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	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
15	9,07	6,71	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
16	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
17	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
18	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
19	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
20	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
21	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
22	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
23	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
24	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
	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
	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	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88	1,88
	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
	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
	8,10	5,85	4,94	4,43	4,1	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
	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
	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
	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	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	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
	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26
	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73
	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21

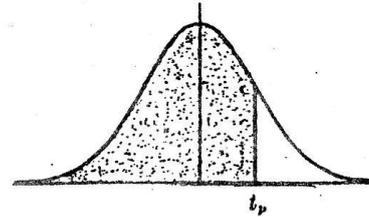
V _z = dk Penyebut	V _l = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,55	1,55
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,9	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,61	1,57	1,53	1,53
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,6	1,57	1,54	1,51	1,49
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72

V= dk Penyebut	V1 = 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	0
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
50	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70
55	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44
60	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
65	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
70	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64
80	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39
100	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60
125	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37
150	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56
200	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35
400	7,01	2,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,70	1,62	1,56	1,53
1000	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32
?	6,96	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	2,32	2,24	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49
	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43
	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37
	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,20	1,25	1,22
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,2	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33
	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,8	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,9	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,13
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23	2,12	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19
	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08
	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11
	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,00
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00

Lampiran 15

DAFTAR (G)

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $\nu = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



ν	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

dk

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

Lampiran 16

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran: Fisika

Materi petunjuk:

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada matrik yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

- 1 – tidak valid 3 – valid
2 – kurang valid 4 – sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
Format RPP					
1	1. Sesuai format kurikulum 2013			✓	
	2. Kesesuaian penyusunan antara KD ke dalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			✓	
Isi Rpp					
2	1. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
	2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓	
Bahasa					
3	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami			✓	✓
4.	Waktu 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	✓
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓	✓
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓	✓
7.	Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan			✓	✓

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

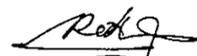
Catatan:

.....

.....

.....

Banda Aceh, 28 September 2018
Validator



Ridhwan, S.Pd, M.Si
NIP. 1969123111999051005

Lampiran 17

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA/DISKUSI PESERTA DIDIK

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD dan LDPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format LKPD & LDPD				
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓	
2.	Isi LKPD & LDPD				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP			✓	
	2. Kebenaran konsep dan materi			✓	
	3. Sesuai urutan materi			✓	
	4. Sesuai dengan model yang digunakan			✓	
3.	Bahasa dan Penulisan				
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran			✓	

	ganda				
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami			✓	
	3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar kerja siswa ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh 28 September 2018
Validator



Ridwan, S. Pd, M.Si
NIP. 1969123111999051005

Lampiran 18

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TIPE THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMA N 1 KRUENG BARONA JAYA ACEH BESAR

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2: Jika soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1: Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau kebalikannya.

Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Nomor Soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	X		
2	X		
3	X		
4	X		
5	X		
6	X		
7	X		
8	X		
9	X		
10	X		
11	X		
12	X		
13	X		
14	X		

Lampiran 19

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

A. Petunjuk

Berikan tanda silang (X) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang ditinjau	Skala penilaian
I	Format	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik multi representasi dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menarik
II	Bahasa	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> 3. Dapat dipahami

Banda Aceh 28 September 2018
Validator



Ridhwan, S.Pd, M.Si
NIP. 1969123111999051005

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP			✓	
	1. Sesuai format kurikulum 2013			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
2.	Isi Rpp			✓	
	1. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
3.	Bahasa			✓	
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami			✓	
4.	Waktu 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓ ✓	
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓ ✓ ✓	
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓ ✓	
7.	Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan			✓ ✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

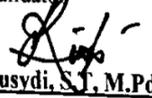
.....

.....

.....

Banda Aceh, 28 September 2018

Validator



Rusydi, S.T., M.Pd

NIP. 196611111999031002

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA/DISKUSI PESERTA DIDIK

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD dan LDPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format LKPD & LDPD			✓	
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓	
2.	Isi LKPD & LDPD			✓	
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP			✓	
	2. Kebenaran konsep dan materi			✓	
	3. Sesuai urutan materi			✓	
3.	4. Sesuai dengan model yang digunakan			✓	
	Bahasa dan Penulisan				
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran			✓	

	ganda				
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami				✓
	3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku				✓

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar kerja siswa ini:

a. Sangat baik

Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

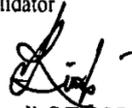
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh 28 September 2018
Validator



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

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TiPE THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMA N 1 KRUENG BARONA JAYA ACEH BESAR

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2: Jika soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

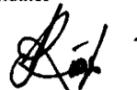
Skor 1: Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Nomor Soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	X		
2	X		
3	X		
4	X		
5	X		
6	X		
7	X		
8	X		
9	X		
10	X		
11	X		
12	X		
13	X		
14	X		
15	X		

16	X		
17	X		
18	X		
19	X		
20	X		

Banda Aceh, 28 September 2018
Validator



Rusydi, S.T., M.Pd

Nip: 196611111999031002

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

A. Petunjuk

Berikan tanda silang (X) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang ditinjau	Skala penilaian
I	Format	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik multi representasi dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menarik
II	Bahasa	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> 3. Dapat dipahami

Banda Aceh 28 September 2018

Validator

Rusydi, S.P., M.Pd

NIP.196611111999031002

Lampiran 20

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Nuriana
NIM : 140204038
Fakultas / Jurusan : FTK/ Pendidikan Fisika
Tempat / Tgl Lahir : Angkeo, 14 April 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Desa Angkeo, Kec. Teupah Barat, Kab. Simeulue
Telp / HP : 085261174844

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Sudirman
Ibu : Rami
Alamat Orang Tua : Desa Angkeo, Kec. T. Barat. Kab. Simeulue

C. Riwayat Pendidikan

		Tamat
SD	: SD N 8 Teupah Barat	2008
SMP	: SMP N 2 Teupah Barat	2011
SMA	: SMA N 2 Simeulue Timur	2014
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	2019

Banda Aceh, 14 Desember 2018

Penulis,

Nuriana