

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBER HEAD TOGETHER* (NHT) PADA MATERI FLUIDA STATIS
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK KELAS XI DI SMAN 1 MEULABOH**

SKRIPSI

Disusun Oleh:

JULI TRI ANANDA

NIM. 140204008

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



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

2019

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBER HEAD TOGETHER (NHT) PADA MATERI FLUIDA
STATIS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK KELAS XI DI SMAN 1 MEULABOH**

SKRIPSI

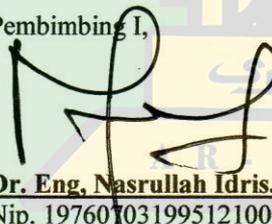
Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda
Aceh Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar
Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

JULI TRI ANANDA
NIM: 140204008
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,


Dr. Eng. Nasrullah Idris, S.Si, M.T
Nip. 197601031995121001

Pembimbing II


Sabaruddin, M.Pd
Nidn. 2024118703

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBER HEAD TOGETHER (NHT) PADA MATERI FLUIDA
STATIS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK KELAS XI DI SMAN 1 MEULABOH**

SKRIPSI

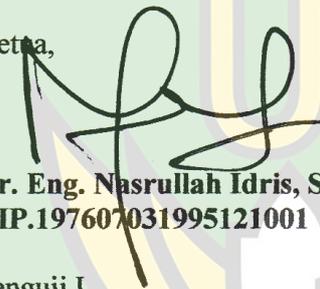
Telah Diuji Oleh Panitia Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima
Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal

Jumat, 25 Januari 2019
19 Jumadil Awal 1440 H

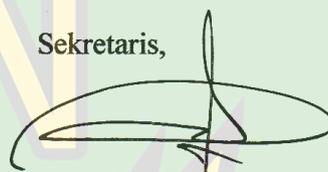
Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi

Ketua,



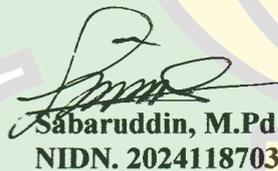
Dr. Eng. Nasrullah Idris, S.Si, M.T
NIP.197607031995121001

Sekretaris,



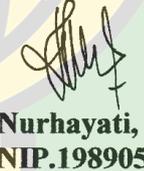
Mukhlis, S.T, M.Pd
NIP.197211102007011050

Penguji I,



Sabaruddin, M.Pd
NIDN. 2024118703

penguji II,



Nurhayati, M.Si
NIP.198905142014032002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam – Banda Aceh



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juli Tri Ananda
Nim : 140204008
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) pada Materi Fluida Statis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di SMAN 1 Meulaboh

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 seungguhnya.

Banda Aceh, 14 Desember 2018

Yang menyatakan,




Juli Tri Ananda
140204008

ABSTRAK

Nama : Juli Tri Ananda
NIM : 140204008
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Fisika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) pada Materi Fluida Statis untuk Meningkatkan hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di SMAN 1 Meulaboh
Pembimbing I : Dr. Eng, Nasrullah Idris, S.Si, M.T
Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Kooperatif tipe Number Head Together* (NHT), Hasil Belajar, Fluida Statis.

Pendidik harus mampu memilih dan menerapkan model pembelajaran yang menarik sesuai dengan materi yang ingin diajarkan, sehingga peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar. Proses pembelajaran yang kurang mampu menunjukkan aktivitas belajar, jenuh, tidak bersemangat dalam berpendapat, dan tidak memperhatikan ketika pendidik mengajar, menyebabkan hasil belajar yang diperoleh tidak mencapai target yang telah ditetapkan dalam KKM (75). Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) pada materi Fluida Statis. Metode, populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI dan tehnik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling*, yang dilakukan di SMAN 1 Meulaboh yang melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen XI MIA₃ yang berjumlah 29 peserta didik dan kelas kontrol XI MIA₄ yang berjumlah 29. Pengumpulan data dilakukan dengan soal tes dalam bentuk pilihan ganda. Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data, hasil *uji t* menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,71 > 1,67$ untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sedangkan analisis skor *N-Gain* untuk kelas eksperimen dengan kategori tinggi 0,7 dan kelas kontrol dengan kategori sedang 0,5, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Kooperatif tipe Number Head Together* (NHT) pada materi Fluida Statis Kelas XI MIA di SMAN 1 Meulaboh.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat bertahtakan salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI Di SMAN 1 Meulaboh”**.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua tercinta yaitu ayahanda Mukhtaruddin S.Pd dan Ibunda Rosdiana, merekalah yang sangat berperan penting dibalik kesuksesan yang telah penulis capai, tanpa doa dari mereka semua ini tidak berarti apa-apa. Mereka yang senantiasa tanpa lelahnya memberikan kasih sayangnya, semangat, motivasi, dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan semua ini. Selanjutnya terimakasih penulis ucapkan kepada kakak yaitu Yulia Rosmita S.Pd, abang yaitu Ahlul Fadhli S.E, adik-adik yaitu Fiqratun Mardhiati, Auliadin Ramadhan dan Mulkan Mukhtari, Mandeh yaitu Moudah, Oom yaitu Sutarji dan sepupu yaitu iki, haikal dan ahsan, beserta segenap keluarga tercinta yang telah memberikan

semangat dan kasih sayang yang tiada tara kepada penulis. Selanjutnya penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Eng, Nasrullah Idris, S.Si, M.T selaku pembimbing I dan Bapak Sabaruddin, M.Pd selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, dan telah menyumbangkan pikiran serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

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

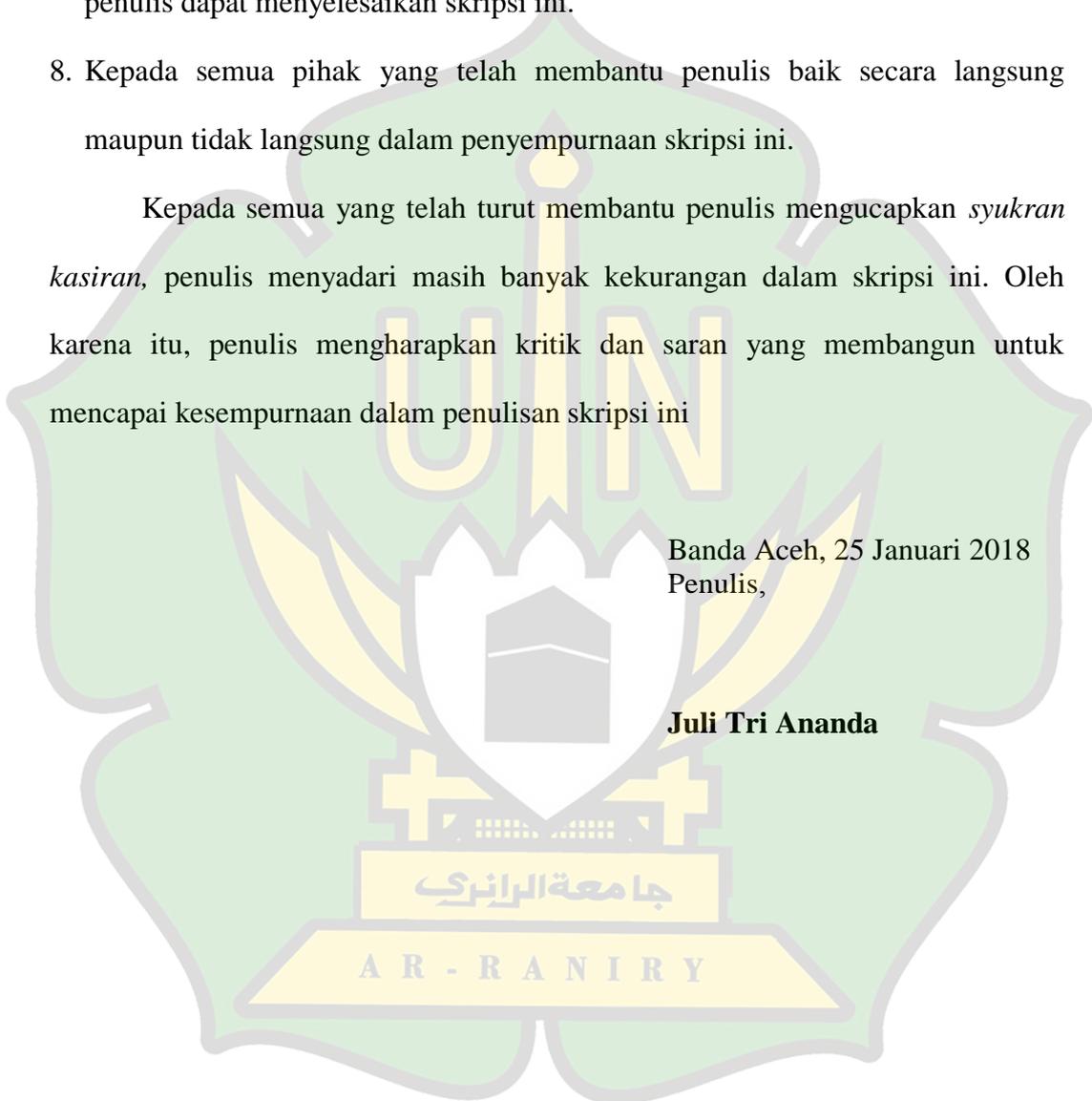
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Misbahul Jannah, S.Pd.I., M.Pd., Ph.D beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
3. Bapak Prof. Dr Jamaluddin Idris, M.Ed selaku Penasehat Akademik (PA).
4. Kepada SMAN 1 Meulaboh, Staf, Guru dan peserta didik yang telah memberikan kesempatan meneliti dan membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Kepada teman-teman Fisika leting 2014 seperjuangan, khususnya kepada Miftahul Jannah S.Pd, Ines Febri Santiya S.Pd, Amelia Fatma S.Pd, Suri, Rosi, Widia, Riska, Dewi, Novi, Rinni dan Dzikrul Riski dengan motivasi dari kalian semua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada teman-teman SMPN dan SMAN 1 Meulaboh, khususnya Widya, Desi, Husna, Indah, Gita, Rury, Miditha, Pocut, Yulia, Dekdok, Aji, Eja dan Doni yang sudah membantu, memotivasi dan memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Kepada teman-teman KPM Kuala Pidie dan PPL SMKN 3 Sigli, khususnya Elis, Ida, Hasyura, Humaira, Fauziah, Dara, Rahmad, Haddad, Gusti, Bolon, Fauzatul, Indah, dan Intan yang memotivasi dan memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi 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, 25 Januari 2018
Penulis,

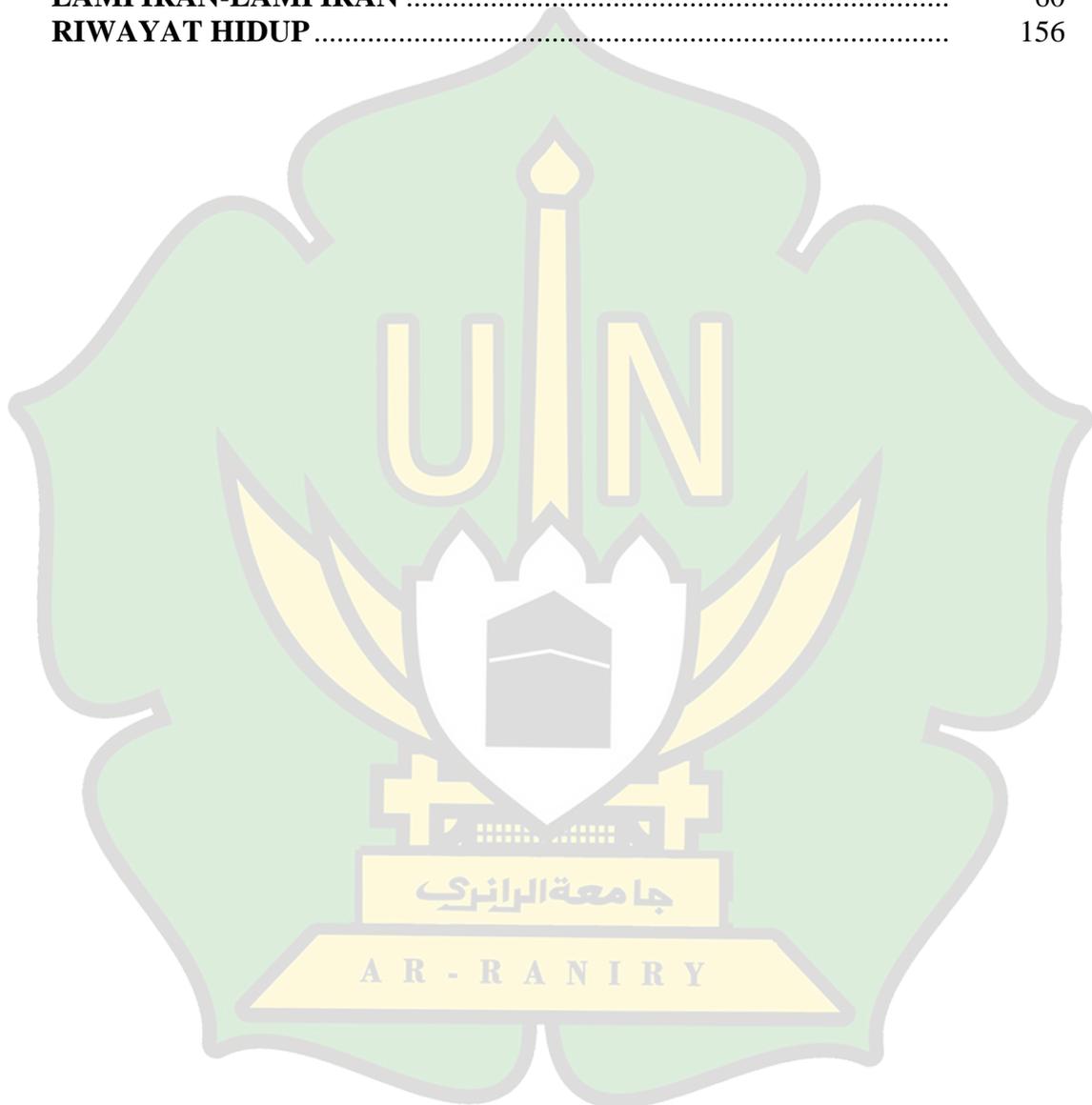
Juli Tri Ananda



DAFTAR ISI

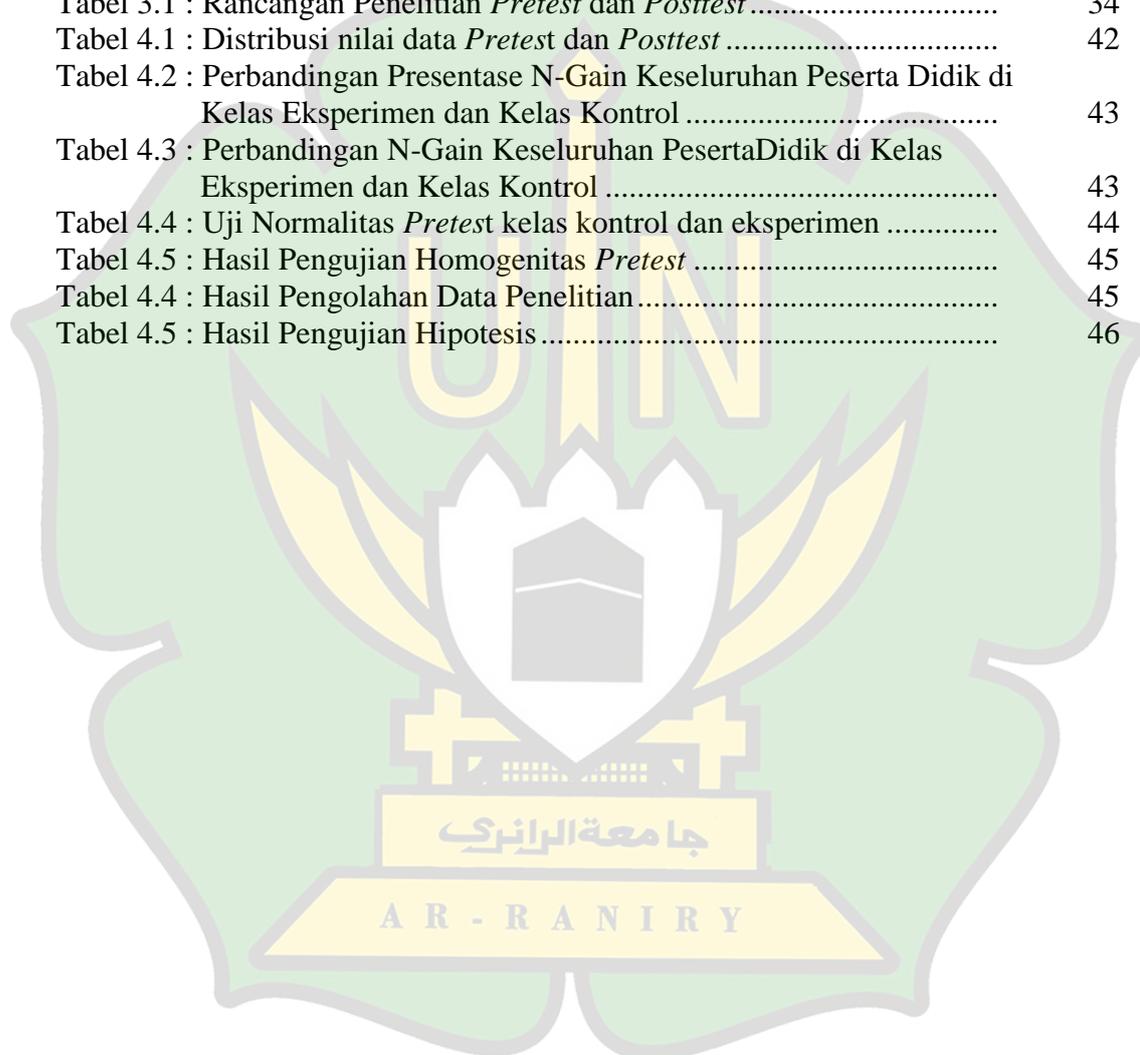
	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Hipotesis Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Definisi Operasional.....	7
BAB II LANDASAN TEORITIS	9
A. Pengertian Pembelajaran	9
B. Model Pembelajaran	10
C. Model Pembelajaran Kooperatif	11
D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> (NHT).....	13
E. Hasil Belajar	20
F. Hubungan Model pembelajaran Kooperatif NHT dengan Hasil Belajar Peserta Didik	24
G. Fluida Statis.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
A. Rancangan Penelitian	33
B. Populasi dan Sampel	34
C. Instrumen Pengumpulan Data	35
D. Teknik Pengumpulan Data	36
E. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Hasil Penelitian.....	41
B. Pembahasan Hasil penelitian.....	47

BAB V PENUTUP	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN-LAMPIRAN	60
RIWAYAT HIDUP	156



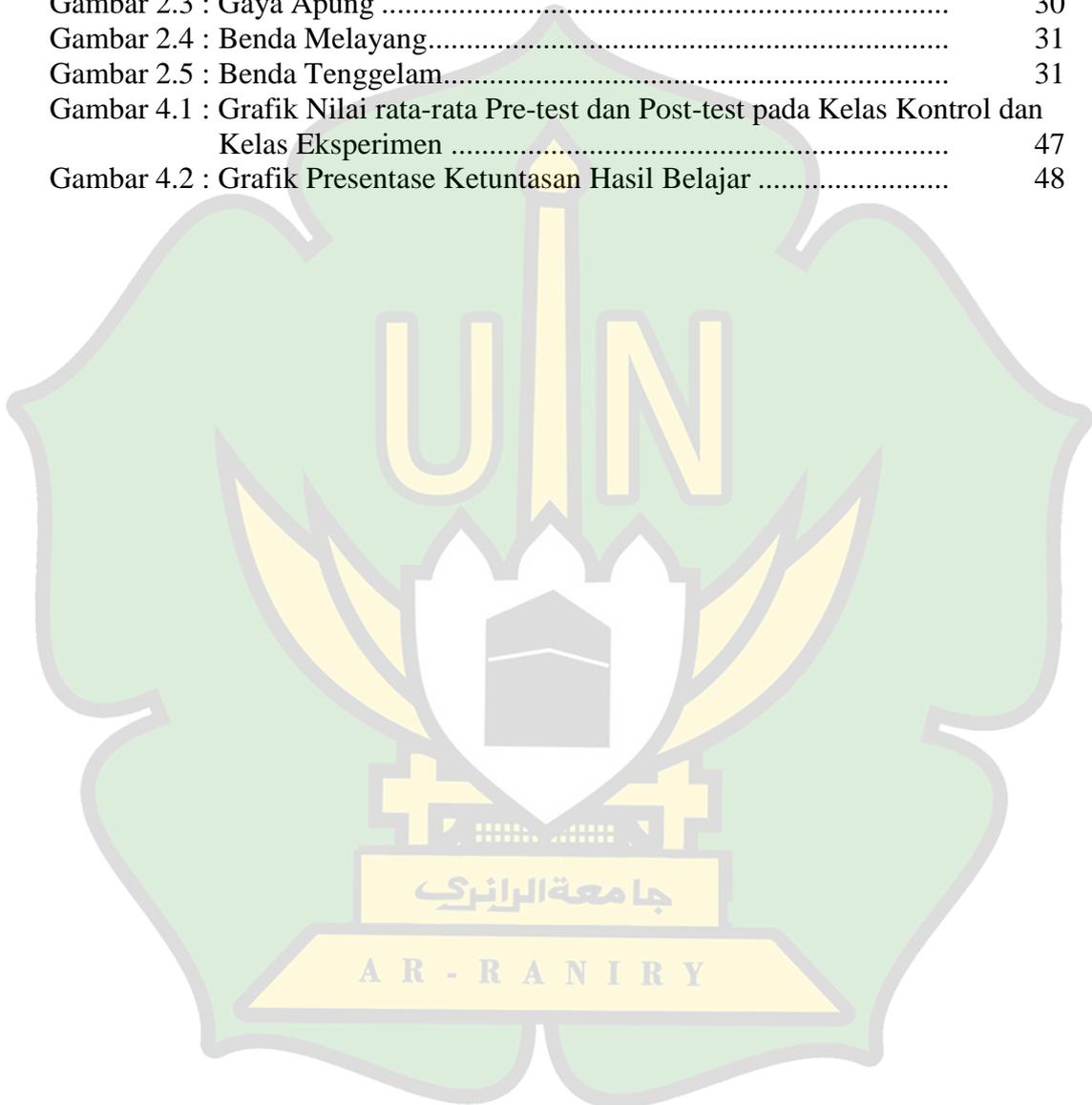
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif NHT.....	16
Tabel 2.2 : Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif NHT.....	16
Tabel 2.3 : Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif NHT.....	17
Tabel 3.1 : Rancangan Penelitian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	34
Tabel 4.1 : Distribusi nilai data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	42
Tabel 4.2 : Perbandingan Presentase N-Gain Keseluruhan Peserta Didik di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	43
Tabel 4.3 : Perbandingan N-Gain Keseluruhan Peserta Didik di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	43
Tabel 4.4 : Uji Normalitas <i>Pretest</i> kelas kontrol dan eksperimen	44
Tabel 4.5 : Hasil Pengujian Homogenitas <i>Pretest</i>	45
Tabel 4.4 : Hasil Pengolahan Data Penelitian	45
Tabel 4.5 : Hasil Pengujian Hipotesis	46



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Tekanan Hidrostatik	27
Gambar 2.2 : Dongkrak Hidrolik	28
Gambar 2.3 : Gaya Apung	30
Gambar 2.4 : Benda Melayang.....	31
Gambar 2.5 : Benda Tenggelam.....	31
Gambar 4.1 : Grafik Nilai rata-rata Pre-test dan Post-test pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	47
Gambar 4.2 : Grafik Presentase Ketuntasan Hasil Belajar	48



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	60
Lampiran 2	: Surat Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	61
Lampiran 3	: Surat Izin Melakukan Penelitian dari Dinas Pendidikan	62
Lampiran 4	: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMAN 1 Meulaboh	63
Lampiran 5	: Presentase Penguasaan Materi Soal 2016/2017	64
Lampiran 6	: Presentase Penguasaan Materi Soal 2017/2018	66
Lampiran 7	: Uji Peningkatan Hasil Belajar <i>N-Gain</i>	68
Lampiran 8	: Perhitungan Uji Normalitas Chi Kuadrat	71
Lampiran 9	: Perhitungan Uji Homogenitas Varian Data <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol	80
Lampiran 10	: Uji Hipotesis Menggunakan Uji <i>t</i>	82
Lampiran 11	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	84
Lampiran 12	: Lembar Kerja Peserta Didik	106
Lampiran 13	: Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Fluida Statis	119
Lampiran 14	: Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Fluida Statis	128
Lampiran 15	: Jawaban Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Fluida Statis	134
Lampiran 16	: Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	135
Lampiran 17	: Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	139
Lampiran 18	: Validasi Soal Tes	143
Lampiran 19	: Tabel Nilai Z-Score	147
Lampiran 20	: Tabel Nilai Chi Kuadrat	148
Lampiran 21	: Tabel Distribusi Nilai F	149
Lampiran 22	: Tabel Nilai Distribusi <i>t</i>	151
Lampiran 23	: Foto Kegiatan Penelitian	152
Lampiran 24	: Daftar Riwayat Hidup	156

AR - RANIRY

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika adalah cabang dari ilmu Pengetahuan Alami (IPA). Fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam dan menerangkan proses fenomena tersebut terjadi.¹ Hakikat Fisika merupakan proses ilmiah, sikap ilmiah dan produk ilmiah. Selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, mata pelajaran fisika merupakan wahana untuk menumbuhkan kemampuan berfikir dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.² Dengan demikian dapat kita simpulkan Fisika adalah salah satu pengetahuan dasar dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dinyatakan dengan nilai dan dapat diukur, serta merupakan mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dan memiliki peranan dalam mengembangkan kemampuan peserta didik. Tujuan mempelajari Fisika ini agar peserta didik sebagai generasi penerus bangsa memiliki pengetahuan tentang pentingnya pelajaran Fisika, sehingga mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Meulaboh pada kelas XI, terdapat beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran fisika, baik permasalahan dari pendidik maupun peserta didik

¹ Tiani Alfi Kusuma, Indrawati dan Alex Harijanto, "Model Discovery learning Disertai Teknik Probing Prompting Dalam Pembelajaran Fisika di MA", *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 3 No.4, Maret 2015, h. 336.

² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 137.

tersebut. Peserta didik kurang mampu menunjukkan aktivitas belajar, hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran berlangsung, peserta didik kurang bersemangat, jenuh, tidak bersemangat dalam berpendapat, dan tidak memperhatikan ketika pendidik mengajar, sehingga hasil belajar peserta didik kurang memuaskan.

Hal ini dibuktikan dengan sedikitnya peserta didik yang memilih Ujian Nasional, dari 153 peserta didik hanya 27 peserta didik yang memilih mata pelajaran fisika dan nilai UN pada materi dinamika nilai rata-rata 14,81 pada tahun ajaran 2016/2017 (*lampiran V*), dan dari 184 peserta didik hanya 10 peserta didik yang memilih mata pelajaran fisika dan nilai UN pada materi dinamika nilai rata-rata 33,33 pada tahun ajaran 2017/2018 (*lampiran VI*). Ada empat faktor yang meningkatkan hasil belajar peserta didik yaitu, pendidik, peserta didik, sarana dan prasarana dan model pembelajaran.

Pendidik menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar, oleh karena itu untuk meningkatkan hasil belajar seorang pendidik menggunakan model pembelajaran yang cocok, sehingga peserta didik tertarik, mengerti, berpartisipasi aktif, mencari dan menemukan jati diri serta sesuai materi yang diajarkan. Saat ini banyak model pembelajaran yang telah dikembangkan oleh para ahli, salah satunya yaitu model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model yang dapat mengembangkan keterampilan dan kreatifitas berfikir peserta didik, sehingga pada akhirnya akan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Pembelajaran kooperatif merupakan metode pembelajaran dengan peserta didik bekerja dalam kelompok yang memiliki kemampuan heterogen. Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan penting pembelajaran, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial.³ Model pembelajaran kooperatif ini banyak tipenya, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT).

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk berinteraksi satu dengan yang lainnya. Pada Model pembelajaran kooperatif tipe NHT, peserta didik harus memiliki keterampilan dalam berkomunikasi antara satu dan lainnya.⁴ Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dikembangkan oleh Spencer Kagen (1993). Proses belajar dari model pembelajaran kooperatif tipe NHT yaitu peserta didik membentuk kelompok dengan beranggotakan 4-6 peserta didik yang kemampuan akademisnya tinggi, sedang, dan rendah.

Tiap peserta didik dalam kelompoknya memiliki tugas berbeda dengan masing-masing orang dalam kelompok tersebut dan diberi penomoran. Pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT peserta didik dituntut untuk bertanggung jawab terhadap diri sendiri dan kelompoknya sehingga setiap peserta didik dapat memahami materi yang dipelajari dan peserta didik dapat belajar mengutarakan

³ Asori Ibrahim, *Jejak Inovasi Pembelajaran IPS Mengembangkan Profesi Guru Pembelajaran*, (Yogyakarta: LeutikaPrio, 2018), h. 12.

⁴ Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*, (Bandung: Pustaka Setia, 2017), h. 333.

pendapatnya. Dengan menggunakan model pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami aktivitas belajar. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada pendidik tentang belajarnya melalui kegiatan belajar.⁵ Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Noni Nandra, dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT hasil belajar peserta didik secara klasikal tuntas dengan presentase 92% dan aktivitas peserta didik pada saat dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT aktif (afektif).⁶ Sedangkan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Juniar Hutahaean dan Salwa Dwi Ratna dapat dilihat bahwa hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT dengan menggunakan media Mind Mapping pada materi pokok Fluida Statis sebelum diberikan perlakuan nilai rata-rata pretest peserta didik sebesar 43,5 dan setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata postes peserta didik sebesar 76,02.⁷ Oleh

⁵ Catharina, *Psikologi Belajar dan Pembelajaran*, (Semarang : Unnes Press, 2009), h. 30.

⁶ Noni Nandra, "Penerapan Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Number Head Together* pada Materi Segiempat Di Kelas VII SMPN 3 Samalanga", (Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry, 2010), h. 68.

⁷ Juniar Hutahaean dan Salwa Dwi Ratna, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number head together (NHT) Dengan menggunakan Media Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas Xisemester 2 Pada Materi Pokok Fluida Statis Di Sma Negeri 10 Medan" Tp. 2013/2014, *Jurnal Inpafi*, Vol. 2, No. 4, Nopember 2014, h. 66.

karena itu, model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Noni Nandra, Juniar Hutahaean dan Salwa Dwi Ratna dikarenakan rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis. Maka peneliti mencoba untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, guna untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik khususnya pada materi fluida statis.

Berasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT)* Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan hasil belajar Peserta Didik Kelas XI MIA di SMAN 1 Meulaboh”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Apakah penerapan model pembelajaran *Kooperatif tipe Number Head Together (NHT)* pada materi Fluida Statis dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI MIA di SMAN 1 Meulaboh?”.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatkan hasil belajar peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran *Kooperatif tipe*

Number Head Together (NHT) pada materi Fluida Statis kelas XI MIA di SMAN 1 Meulaboh.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah peneliti, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.⁸ Adapun yang menjadi hipotesis penelitian ini adalah adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Kooperatif tipe Number Head Together* (NHT) pada materi Fluida Statis kelas XI MIA di SMAN 1 Meulaboh.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi pendidik

Menambah wawasan pendidik tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT)

2. Manfaat bagi peserta didik

Dengan menggunakan model NHT peserta didik menjadi lebih memahami materi.

3. Manfaat bagi peneliti

Bagi peneliti dapat mengembangkan pengetahuan yang telah didapat selama perkuliahan dan menerapkannya dalam kehidupan nyata.

⁸ Sugiono, *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*, (Badung: Alfabeta, 2016), h. 64.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kekeliruan dari pemahaman diperlukan suatu pengertian terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penulisan ini, maka perlu diberikan penjelasan istilah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran NHT

Model pembelajaran NHT adalah suatu pendekatan yang dikembangkan untuk melibatkan lebih banyak peserta didik dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut sebagai gantinya mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas.⁹ Dengan teknik ini, peserta didik belajar melaksanakan tanggung jawab pribadinya dalam saling keterkaitan dengan rekan-rekan kelompoknya.

2. Hasil belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat diamati melalui penampilan peserta didik.¹⁰ Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

3. Fluida Statis.

Fluida adalah zat yang dapat mengalir yang meliputi zat cair dan gas. Statika fluida adalah suatu cabang ilmu mekanika fluida yang mempelajari fluida

⁹ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, (Jogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), h. 209.

¹⁰ Gagne dan Briggs (1979:51), dalam Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, (Jogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), h. 37.

dalam keadaan diam atau fluida statis.¹¹ Beberapa konsep yang akan dibahas di fluida statis diantaranya yaitu tekanan hidrostatis, Hukum Pascal dan Hukum Archimedes. Fluida stats adalah salah satu materi Fisika yang dipelajari di SMAN 1 Meulaboh kelas XI semester 1.



¹¹ Bambang Agus kironoto, *Statika Fluida*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2018), h. 166.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran dalam bahasa Inggris dikenal dengan *Instruction*. Pembelajaran berasal dari kata belajar. Pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang pendidik untuk membelajarkan peserta didiknya (mengarahkan interaksi peserta didik dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah dari seorang pendidik dan peserta didik, dimana diantara terjadi komunikasi dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.¹² Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu pengetahuan dan tabiat serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Tujuan Pembelajaran atau yang disebut juga dengan tujuan intruksional, merupakan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik setelah mereka mempelajari bahasan tertentu dalam bidang studi tertentu pula. Mager (1965) menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran adalah perilaku yang hendak dicapai atau yang dapat dikerjakan oleh peserta didik pada kondisi dan tingkat tertentu dalam

¹² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010), h. 17.

proses pembelajaran.¹³Jadi, Tujuan pembelajaran adalah tercapainya perubahan perilaku atau kompetensi pada peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

B. Model Pembelajaran

Model pembelajaran diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan fungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran, dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas pembelajaran.¹⁴

Model pembelajaran didefinisikan sebagai berikut:

1. Sebuah filosofi yang mendasar sebagai landasan teori dan rincian tahap dari teknik pembelajaran.
2. Sebuah filosofi yang mendikte pendekatan-pendekatan dan metode-metode dan biasanya disajikan dalam satu paket.
3. Sebuah penjelasan dari gaya mengajar dan ditunjukkan oleh praktik pengajaran, yang mana menjelaskan bagaimana peserta didik itu dibelajarkan.¹⁵

Jadi, dapat disimpulkan bahwa semakin tepat model yang digunakan semakin baik pula hasil yang dicapai oleh peserta didik. Model pembelajaran

¹³ Wina sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2015), h. 125

¹⁴ Thamrin Tayeb, “Analisis dan Manfaat Model Pembelajaran”, *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, Vol. 4 No. 2, Desember 2017, h. 48.

¹⁵ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*,..., h. 142.

merupakan suatu komponen yang harus ada dalam kegiatan pembelajaran. Pada dasarnya model pembelajaran ini merupakan cara atau teknik yang digunakan pendidik dalam melakukan interaksi dengan peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Setiap pemilihan model pembelajaran perlu dikaji kesesuaian antara perilaku yang diterapkan dalam tujuan dengan mengajar, kemudian ditentukan pula alternatif model pembelajaran yang dianggap paling sesuai dengan tujuan tersebut. Dalam arti model pembelajaran tersebut memungkinkan proses belajar mengajar dapat membentuk kemampuan peserta didik sesuai dengan pembelajaran yang diterapkan.

C. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, peserta didik dalam satu kelas dijadikan kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4 sampai 5 orang untuk memahami konsep yang difasilitasi oleh pendidik. Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan settingan kelompok-kelompok kecil dengan memperhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah peserta didik untuk bekerjasama dan memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya, memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempelajari sesuatu dengan baik pada waktu yang bersamaan dan ia menjadi narasumber bagi teman yang lain.¹⁶

¹⁶ Robert E. Slavin, *Cooperative Learning Teori Riset dan Praktik*, (Bandung: Nusa Media, 2005), h. 45.

Model pembelajaran kooperatif, dibatasi sebagai lingkungan belajar dimana peserta didik bekerja sama dalam suatu kelompok kecil yang kemampuannya berbeda-beda untuk menyelesaikan tugas-tugas akademik. Pembelajaran kooperatif dapat diartikan sebagai model pembelajaran yang menekankan pada keaktifan peserta didik dalam kelompok kecil, mempelajari materi pelajaran dan mengerjakan tugas. Model pembelajaran ini memanfaatkan bantuan peserta didik lain untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan bahan pelajaran, karena terkadang peserta didik lebih paham akan hal yang disampaikan temannya dari pada pendidik serta bahasa yang digunakan peserta didik kadang lebih mudah dipahami oleh peserta didik lainnya.

Tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik agar dapat terlibat secara aktif dalam proses berfikir dalam kegiatan belajar. Kelompok peserta didik tersebut harus saling bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompoknya. Dengan demikian model pembelajaran lebih dari sekedar berkerja dalam kelompok.¹⁷

Model Pembelajaran Kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran kelompok yang memiliki aturan-aturan tertentu. Dalam pembelajaran kooperatif peserta didik pandai mengajar peserta didik yang kurang pandai tanpa merasa dirugikan. Peserta didik kurang pandai dapat belajar dalam suasana yang menyenangkan karena banyak teman yang membantu dan memotivasinya. Peserta didik yang sebelumnya terbiasa bersikap pasif setelah menggunakan pembelajaran kooperatif akan berpartisipasi secara aktif agar bisa

¹⁷ Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Gava media, 2014), h. 35.

diterima oleh anggota kelompoknya.¹⁸ Jadi, dalam pembelajaran kooperatif peserta didik berperan ganda yaitu sebagai peserta didik dan sebagai pendidik. Dengan bekerja sama untuk mencapai sebuah tujuan bersama, maka peserta didik akan mengembangkan keterampilan berhubungan dengan sesama kelompoknya yang akan membangkitkan keaktifan dalam belajar.

D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT)

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi peserta didik dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional.¹⁹ Pada dasarnya NHT merupakan varian dari diskusi kelompok. Teknis pelaksanaannya hampir sama dengan diskusi kelompok.²⁰

Model pembelajaran NHT ini dikembangkan oleh Spencer Kagan. NHT merupakan sebuah varian dari *Group Discussion*, dimana pelaksanaannya hanya ada satu peserta didik yang mewakili kelompoknya tetapi sebelumnya tidak diberi tahu siapa yang akan menjadi wakil kelompok tersebut.²¹ Kegiatan ini memastikan keterlibatan seluruh peserta didik, aktivitas dalam model pembelajaran NHT ini

¹⁸ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta Timur: Bumi Aksara, 2009), h.199.

¹⁹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progesif*, (Jakarta: Kencana, 2010), h. 82.

²⁰ Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 130.

²¹ Robert E.Slavin, *Cooperative Learning Teori Riset dan Praktik*, (Bandung: Nusa Media, 2005), h. 256.

mendorong peserta didik untuk berpikir dalam suatu tim dan berani tampil mandiri. Dalam model pembelajaran ini pendidik berperan dalam mengatur ruang kelas sedemikian rupa sehingga ada ruang yang cukup bagi sejumlah kelompok peserta didik. Jadi dapat kita simpulkan bahwa model pembelajaran NHT adalah model pembelajaran kelompok dimana setiap peserta didik dalam kelompok yang sama diberi nomor yang berbeda- beda.

Teknik ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling membagi ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Ini juga mendorong peserta didik untuk meningkatkan semangat kerja mereka. Teknik ini juga digunakan dalam semua mata pelajaran dan semua tipe anak didik.

Tujuan tipe NHT yaitu untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling membagi ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat.²² Selain tujuan tersebut, tiga tujuan dari model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah sebagai berikut:

- a. Hasil belajar akademik struktural, bertujuan untuk meningkatkan kinerja peserta didik dalam tugas-tugas akademik.
- b. Pengakuan adanya keragaman, bertujuan agar peserta didik dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai latar belakang.
- c. Pengembangan keterampilan sosial, bertujuan untuk mengembangkan keterampilan sosial peserta didik. Keterampilan yang dimaksud, yaitu

²² Suderajat, Muslihuddin, Ujang Hendra, *Revolusi Mengajar*, (Bandung: HDP Press, 2012), h. 64-65.

berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok, dan sebagainya.

Ada beberapa manfaat pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT, diantaranya sebagai berikut :

- 1) Peningkatan rasa harga diri
- 2) Meningkatkan kemampuan komunikasi
- 3) Memperbaiki kehadiran peserta didik
- 4) Penerimaan terhadap individual menjadi lebih besar
- 5) Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil
- 6) Konflik antarpribadi berkurang
- 7) Pemahaman yang lebih mendalam
- 8) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi
- 9) Hasil belajar lebih tinggi
- 10) Pemetaan kemampuan peserta didik.²³

Berdasarkan keterangan di atas dapat disimpulkan manfaat dari model ini yaitu dapat mendorong peserta didik untuk berfikir lebih percaya diri dan berkerja sama dalam kelompoknya.

²³ Doni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*, (Bandung: Putaka Setia, 2017), h. 335-336.

2. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Langkah – langkah model pembelajaran NHT, menurut beberapa ahli:

Table 2.1 langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe NHT, yaitu:

No	Langkah-langkah	Kegiatan
1	Penomoran	Pendidik membagi para peserta didik menjadi beberapa kelompok atau tim yang beranggotakan tiga hingga lima orang dan memberi mereka nomor sehingga setiap peserta didik dalam tim tersebut memiliki nomor yang berbeda.
2	Pengajuan Pertanyaan	Pendidik mengajukan pertanyaan kepada para peserta didik. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik hingga bersifat umum.
3	Berpikir Bersama	Para peserta didik berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban tersebut.
4	Pemberian Jawaban	Pendidik menyebut satu nomor dan para peserta didik dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas. ²⁴

Sumber: Diadaptasi dari Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, 2013

Table 2.2 langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe NHT, yaitu:

No	Langkah-langkah	Kegiatan
1	Persiapan	Pendidik mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat Skenario Pembelajaran (SP), Lembar Kerja Peserta didik (LKS) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
2	Pembentukan Kelompok	Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 orang peserta didik. Pendidik memberi nomor kepada setiap peserta didik dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Kelompok yang dibentuk merupakan percampuran yang

²⁴ Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan pembelajaran*, (Jogjakarta : Ar Ruz Media. 2013), h. 297.

		ditinjau dari latar belakang sosial, ras, suku, jenis kelamin dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam pembentukan kelompok digunakan nilai tes awal (pre-test) sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok.
3	Tiap – tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan	Tiap - tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan agar memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan LKS atau masalah yang diberikan oleh pendidik.
4	Diskusi Masalah	Pendidik membagikan LKS kepada setiap peserta didik sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok setiap peserta didik berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS atau pertanyaan yang telah diberikan oleh pendidik. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik sampai yang bersifat umum.
5	Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban	Pendidik menyebut satu nomor dan para peserta didik dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada peserta didik di kelas.
6	Memberi kesimpulan	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan. ²⁵

Sumber: Diadaptasi dari Ibrahim, M, dkk, 2000

Table 2.3 langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe NHT, yaitu:

No	Langkah-langkah	Kegiatan
1	Penomoran	Peserta didik dibagi dalam kelompok – kelompok, masing – masing peserta didik dalam kelompok diberi nomor.
2	Pendidik memberikan tugas	Pendidik memberikan tugas / pertanyaan dan masing – masing kelompok mengerjakannya.

²⁵ Doni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran...*, h. 336-337.

- 3 Diskusi Kelompok berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.
- 4 Pemberian jawaban Pendidik memanggil salah satu nomor. Peserta didik dengan nomor yang dipanggil mempresentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka.²⁶

Sumber: (Diadaptasi dari Miftahul Huda, 2013)

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada langkah langkah yang telah ditentukan oleh Miftahul Huda. Hal ini dikarenakan langkah – langkah yang dipaparkan oleh Miftahul Huda sangat jelas dan sudah mewakili hal – hal apa saja yang ingin dicapai oleh pembelajaran NHT itu sendiri.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model pembelajaran Kooperatif tipe NHT

Model pembelajaran NHT memiliki beberapa kelebihan dan kekurangannya, yakni:²⁷

a. Kelebihan pembelaran tipe NHT sebagai berikut:

1. Peserta didik mudah memahami materi pelajaran atau mudah menyelesaikan tugas karena menggunakan bahasa teman sebaya.
2. Suasana proses belajar mengajar bebas tidak rasa tertekan.
3. Peserta didik mendapat tingkah laku yang bertanggung jawa secara sosial.

²⁶ Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar. 2013), h. 138.

²⁷ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta Timur: Bumi Aksara, 2009) , h. 200.

4. Setiap anggota kelompok memiliki kesempatan yang cukup untuk mengungkapkan atau mengajukan ide.
5. Menumbuhkan rasa kerja sama untuk mencapai tujuan dan menumbuhkan persahabatan antara anggota kelompok.
6. Memberikan kesempatan kepada setiap anggota untuk berpartisipasi aktif.
7. Peserta didik aktif membantu dan mendorong semangat untuk sama-sama berhasil.
8. Dapat meningkatkan perolehan isi akademik dan keterampilan sosial Peserta didik.
9. Interaksi antara Peserta didik seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat.
10. Setiap Peserta didik dalam kelompoknya berusaha untuk mengetahui jawaban dan pertanyaan yang diberi.

b. Kekurang pembelajaran tipe NHT sebagai berikut:

1. Ditinjau dari kelas, jika kelas tersebut hanya dibuat untuk pembelajaran tipe NHT maka setiap kali pertemuan harus mengatur tempat duduk sehingga suasana kelas akan menjadi gaduh dan waktu yang tersedia untuk jam pertanyaan semakin berkurang.
2. Apabila banyak Peserta didik dalam kelas maka pendidik mengalami kesulitan untuk membimbing Peserta didik yang memerlukan bimbingan.

3. Kemungkinan nomor yang telah dipanggil, dipanggil lagi oleh pendidik.
4. Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh pendidik.

Untuk mengatasi kelemahan di atas pada pertemuan pertamanya untuk mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok belajar dan peserta didik menempati tempat duduknya masing-masing, pendidik menuliskan nomor-nomor yang telah di panggil agar tidak terdipanggil kembali dan pendidik perlu menginformasikan kepada peserta didik bahwa untuk pertemuan selanjutnya diharapkan peserta didik dapat menempati tempat duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing seperti yang telah diatur pada pertemuan pertama. Dengan demikian pada pertemuan selanjutnya pendidik tidak lagi mengatur tempat duduk sehingga waktu pelajaran lebih efisien.

E. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil belajar

Hasil belajar adalah nilai atau tingkat keberhasilan peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah dan dinyatakan dalam bentuk skor. Hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri peserta didik, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar. Secara sederhana, yang dimaksud hasil belajar peserta didik adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.²⁸ Hasil

²⁸Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kharisma Putra Utama, 2013), h. 5.

belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan. Merujuk pada pemikiran Gagne, hasil belajar berupa:

- a. Informasi verbal, yaitu kemampuan mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespons secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah, maupun penerapan aturan.
- b. Keterampilan intelektual, yaitu kemampuan mempresentasikan materi dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta-materi, dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas.
- c. Strategi kognitif, yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya. Kemampuan ini meliputi penggunaan materi dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- d. Keterampilan motorik, yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi sehingga terwujud tomatisme gerak jasmani.
- e. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai.²⁹

²⁹ Agus Supriono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka belajar, 2013), h. 5.

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh seseorang setelah mendapatkan pengalaman belajarnya.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Secara global, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar peserta didik dapat dibedakan menjadi 3 macam, yaitu :

- a. Faktor Internal (faktor dalam diri peserta didik), yakni keadaan atau kondisi jasmani dan rohani peserta didik.
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik), yakni kondisi lingkungan disekitar peserta didik.
- c. Faktor pendekatan belajar (*Approach To Learning*), yakni jenis upaya belajar peserta didik yang meliputi strategi dan metode yang digunakan peserta didik untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pembelajaran.³⁰

Berdasarkan keterangan diatas dapat disimpulkan bahwa yang mempengaruhi hasil belajar digolongkan menjadi tiga bagian, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik, faktor dari luar diri peserta didik dan faktor pendekatan belajar.

³⁰ Ruswandi, *Psikologi Pembelajaran*, (Bandung: Cipta Pesona Sejahtera, 2013) h. 51-52.

3. Indikator Hasil Belajar

Indikator hasil belajar diantaranya adalah:³¹

a. Pengukuran Ranah Kognitif

Penilaian terhadap hasil belajar penguasaan materi bertujuan untuk mengukur penguasaan dan pemilihan materi dasar keilmuan berupa materi-materi esensial sebagai materi fungsi dan prinsip utama. Ranah kognitif ini merupakan ranah yang lebih banyak melibatkan kegiatan material. Pada ranah ini terdapat enam jenjang berpikir mulai dari yang tingkat rendah sampai tinggi, yaitu:

1. Pengetahuan atau ingatan
2. Penerapan
3. Analisis
4. Sintesis
5. Evaluasi.

b. Pengukuran Ranah Afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Beberapa ahli mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramal perubahannya, bila seseorang yang memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi. Tujuan penilaian yang menjadi sasaran penilaian afektif adalah perilaku anak didik

c. Penilaian Ranah Psikomotorik

Penilaian ranah psikomotorik dilakukan terhadap hasil-hasil belajar yang berupa penampilan. Hasil belajar psikomotorik adalah kelanjutan dari hasil belajar

³¹Ahmad Sofyan, *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: UIN Jakarta Press, 2006), h. 15.

kognitif dan afektif, akan tampak setelah peserta didik menunjukkan perilaku atau perbuatan tertentu sesuai dengan makna yang terkandung dalam kedua ranah tersebut dalam kehidupan peserta didik sehari-hari.

Berdasarkan kesimpulan di atas dapat disimpulkan bahwa indikator untuk hasil belajar terbagi menjadi tiga, antara lain pengukuran ranah kognitif, pengukuran ranah afektif dan penilaian ranah psikomotorik.

F. Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dengan Hasil Belajar Peserta Didik

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari fenomena-fenomena alam beserta proses kejadiannya. Sebagian peserta didik mengatakan bahwa fisika itu sangat sulit dan membosankan, karena peserta didik menganggap fisika itu semua berhubungan dengan hitung-hitungan. Akan tetapi fisika akan terlihat mudah jika pendidik mampu menerapkan model, yang bisa membuat peserta didik tidak bosan dan setiap peserta didik dalam kelas saling membantu memberi pemahaman mengenai materi-materi fisika yang di pelajari. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah salah satu tipe pembelajaran yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik, memiliki tujuan meningkatkan penguasaan akademik, dan bisa bekerja sama dengan kelompoknya. Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh oleh peserta didik, setelah peserta didik tersebut melewati proses pembelajaran dan manfaat hasil belajar bagi seorang pendidik yaitu dapat mengetahui sejauh mana seorang peserta didik dapat memahami materi yang di ajarkan.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, karena pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini peserta didik di berikan suatu masalah oleh pendidiknya kemudian menyelesaikan masalah secara bersama-sama dengan kelompoknya, dan dapat mengungkapkan pengetahuan mereka. Dengan begitu peserta didik mendapatkan pengetahuan baru, menjadi lebih aktif dan bisa berbagi pengetahuan antar satu kelompok dengan kelompok lain.

G. Fluida Statis

Fluida berbeda dengan zat padat, yaitu tak dapat menopang tegangan geser. Fluida berubah bentuk untuk mengisi tabung dengan bentuk bagaimana pun. Jika sebuah benda tercelup dalam fluida seperti air, fluida mengadakan sebuah gaya yang tegak lurus permukaan benda disetiap titik pada permukaan. Jika benda cukup kecil sehingga kita dapat mengabaikan tiap perbedaan kedalaman fluida, gaya persatuan luas yang diadakan oleh fluida sama di setiap titik pada permukaan benda. Gaya persatuan luas ini dinamakan tekanan fuida P.

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

Air dalam gelas mempunyai luas alas A (m²), massa jenis ρ (kg/m), dan tinggi zat cair h (m). Besar tekanan zat cair pada dasar bejana dapat dihitung seperti berikut ini.

$$\begin{aligned} \text{Volume zat cair} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= A \times h \end{aligned}$$

Massa zat cair = massa jenis x volume
 $= \rho \times A \times h$

Berat zat cair = massa x gravitasi
 $= \rho \cdot A \cdot h \times g$

Gaya pada zat cair adalah berat zat cair yang menekan dasar bejana

$$F = \rho \cdot A \cdot h \times g \quad \dots\dots\dots (2.2)$$

Jadi, tekanan zat cair pada alas bejana adalah :

$$P = \frac{F}{A} = \frac{\rho \cdot A \cdot h \times g}{A}$$

$$P = \rho \cdot g \cdot h \quad \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

P = Tekanan dalam zat cair (N/m^2)

g = Percepatan gravitasi bumi (m/s^2)

h = Tinggi zat cair (m)

ρ = Massa jenis (kg/m^3).³²

1. Tekanan Hidrostatik

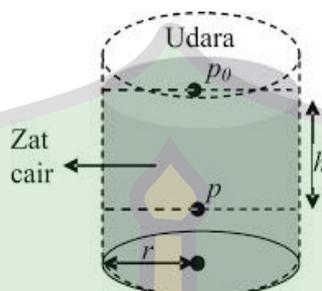
Saat kita menyelam, semakin masuk ke dalam air telinga kita akan terasa semakin sakit. Mengapa demikian? Hal ini disebabkan semakin ke dalam tekanan zat cair akan semakin besar dan menekan gendang telinga semakin kuat.

Tekanan di dalam zat cair tidak mengalir yang disebabkan oleh pengaruh gravitasi disebut tekanan hidrostatika. Secara kualitatif tekanan hidrostatik dapat diukur dengan suatu alat pengukur tekanan misalnya alat Hartl.

Zat cair dapat memberikan tekanan meskipun zat cair tersebut diam pada suatu tempat. Tekanan yang diakibatkan oleh zat cair yang diam disebut tekanan hidrostatik. Tekanan hidrostatik bergantung pada kedalaman dan ketinggian

³² Siswanto, *Kompetensi Fisika*, (Yogyakarta: Citra Aji Parama, 2010), h. 156.

permukaan zat cair, dan gravitasi bumi. Secara matematis tekanan hidrostatik dapat dinyatakan dengan persamaan berikut.



<https://www.ergakandly.com>
Gambar 2.1 Tekanan Hidrostatik

$$P = \rho \cdot g \cdot h \quad \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan:

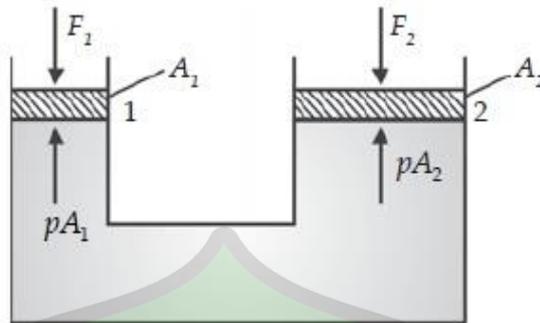
- P = tekanan hidrostatik (N/m²)
- ρ = Massa jenis zat cair (kg/m³)
- g = Percepatan gravitasi (m/s²)
- h = Kedalaman zat cair(m).

2. Hukum Pascal

Jika suatu tekanan dari luar diberikan kepada fluida, maka tekanan tersebut akan diteruskan ke segala arah oleh fluida tersebut, dengan besar tekanan sama dengan yang diberikan. Jika gaya F diberikan pada luas penampang A maka tekanan sebesar $P = F/A$ diteruskan ke segala arah.³³

Sebuah terapan sederhana prinsip Pascal adalah Dongkrak hidrolik yang ditunjukkan pada Gambar 2.2. Dongkrak hidrolik terdiri dari bejana dengan dua kaki (kaki 1 dan kaki 2) yang masing-masing diberi penghisap. Penghisap 1 memiliki luas penampang A_1 (lebih besar) dan penghisap 2 memiliki luas penampang A_2 (lebih kecil). Bejana diisi dengan cairan

³³ Yusrizal, *Fisika Dasar 1*, (Darussalam: Syiah Kuala University Press, 2013), h. 125



<http://fisikazone.com/wp-content/uploads/2015/03/Fluida-statis.jpg>

Gambar 2.2 Dongkrak Hidrolik

Jika penghisap 2 anda tekan dengan gaya F_2 , zat cair akan menekan penghisap 2 ke atas dengan gaya pA_2 sehingga terjadi keseimbangan pada penghisap 2 dan berlaku:

$$pA_2 = F_2 \text{ atau } p = \frac{F_2}{A_2} \dots\dots\dots (2.5)$$

Sesuai hukum pascal bahwa tekanan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah, maka pada penghisap 1 bekerja gaya ke atas pA_1 . Gaya yang seimbang dengan ini adalah F_1 yang bekerja pada penghisap 1 dengan arah ke bawah.

$$pA_1 = F_1 \text{ atau } p = \frac{F_1}{A_1} \dots\dots\dots (2.6)$$

Dengan menyamakan ruas kanan (2) dan (1) kita peroleh

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

$$F_2 = \frac{A_2}{A_1} \times F_1 \dots\dots\dots (2.7)$$

- Keterangan :
- F_1 = Gaya yang kecil (N)
 - F_2 = Gaya yang lebih besar (N)
 - A_1 = Luas penampang 1 (m^2)
 - A_2 = Luas penampang 2 (m^2)

Persamaan di atas menyatakan bahwa perbandingan gaya sama dengan perbandingan luas penghisap.

3. Hukum Archimedes

Jika sebuah benda berada di dalam suatu fluida diam, akan mendapat gaya apung ke atas seberat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.³⁴ Bandingkan berat sebuah batu di udara dengan di dalam air. Tentu akan merasakan bahwa di dalam air, batu terasa lebih ringan dibandingkan di udara. Hal ini berkaitan dengan Hukum Archimedes. Batu di dalam air akan mendapatkan tekanan dari segala arah. Tekanan pada arah mendatar akan saling menghilangkan karena dianggap sama besar. Pada arah vertikal, akibat gaya gravitasi yang bekerja maka tekanan yang bekerja pada batu tidak saling menghilangkan.

Tekanan pada bagian atas lebih kecil dibandingkan tekanan di bagian bawah batu sebagai akibat kedalaman yang berbeda. Permukaan bagian atas batu kedalamannya h_1 dan permukaan bawah batu kedalamannya h_2 . Akibatnya gaya yang bekerja pada bagian bawah lebih besar daripada gaya yang bekerja pada bagian atasnya, dengan demikian, terdapat resultan gaya yang mendorong batu ke atas sehingga batu seolah-olah menjadi lebih ringan. Gaya total yang menahan batu di dalam zat cair disebut Gaya Archimedes atau gaya ke atas (F_A). Secara matematis dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} F_A &= F_2 - F_1 \\ &= \rho_F g A (h_2 - h_1) \\ &= \rho_F g A h \end{aligned}$$

³⁴ Yusrizal, *Fisika Dasar 1*..... h. 126.

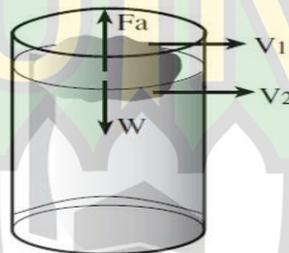
$$= \rho_F g V \quad \dots\dots\dots (2.8)$$

Keterangan:

- F_A = gaya Archimedes/gaya apung (N)
 ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)
 g = percepatan gravitasi (m/s^2)
 V = volume benda yang tercelup (m^3)

Prinsip Archimedes adalah benda yang seluruhnya atau sebagian tenggelam dalam fluida mengalami gaya apung sebesar fluida yang dipindahkan.³⁵ Prinsip ini berlaku untuk semua benda yang dicelupkan ke dalam zat cair, baik benda yang bentuknya teratur maupun yang tidak teratur.

a. Terapung



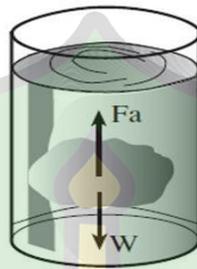
<https://blog.ruangguru.com/>
 Gambar 2.3 Gaya Apung

Terapung adalah keadaan seluruh benda tepat berada di atas permukaan zat cair atau hanya sebagian benda yang berada di bawah permukaan zat cair. Benda dapat terapung dikarenakan massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair ($\rho_b < \rho_c$), sehingga berat benda juga lebih kecil daripada gaya apung ($W_B < F_A$). Contoh peristiwa terapung, antara lain, gabus atau kayu yang dimasukkan ke dalam air. Pada kasus benda terapung terjadi kesetimbangan antara

³⁵ Tim Dosen Laboratorium Fisika Dasar, *Fisika Dasar*, (Surabaya: Fakultas Teknik Universitas Wijaya Putra, 2009), h. 37.

gaya berat benda dan gaya apung. Gaya apung dapat terlihat pada gambar dibawah ini.

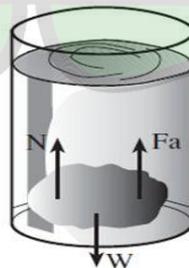
b. Melayang



<https://blog.ruangguru.com/>
Gambar 2.4 Benda Melayang

Melayang adalah keadaan benda yang berada di antara permukaan dan dasar dari zat cair. Benda dapat melayang dikarenakan massa jenis benda sama dengan massa jenis zat cair ($\rho_b = \rho_c$), sehingga berat benda menjadi sama dengan gaya angkat ke atas ($W_B < F_A$). Dengan kata lain, berat benda di dalam zat cair sama dengan nol. Contoh peristiwa melayang adalah ikan-ikan di dalam perairan, pada kasus melayang, hampir sama dengan kasus benda terapung, yaitu terjadi kesetimbangan antara berat benda dan gaya apung. Benda melayang dapat terlihat pada gambar di bawah ini.

c. Tenggelam



<https://blog.ruangguru.com/>
Gambar 2.5 Benda Tenggelam

Tenggelam adalah keadaan benda yang berada di dasar zat cair. Benda dapat tenggelam dikarenakan massa jenis benda lebih besar dari-pada massa jenis zat cair ($\rho_b > \rho_c$), sehingga berat benda juga lebih besar daripada gaya angkat ke atas ($W_B > F_A$). Contoh peristiwa tenggelam, antara lain, batu yang dimasukkan ke dalam air.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, pendekatan kuantitatif adalah suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.³⁶ Sedangkan metode penelitian adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen yaitu melihat yang terjadi pada kelompok tertentu setelah diberikan suatu perlakuan.³⁷ Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Desain yang digunakan pada penelitian ini *Quasy experiment*. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas control, kedua kelas tersebut akan diberi perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen akan diberi perlakuan dengan mengajarkan menggunakan model kooperatif tipe NHT, sedangkan kelas control diajarkan tanpa menggunakan model kooperatif tipe NHT. Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut :

³⁶ Sugiono, *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*, (Badung: Alfabeta, 2016), h. 8.

³⁷ Wina Sanja, *Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 87.

Tabel 3.1 *Nonequivalent Control Group Design*

Grup	Pre test	Treatment	Post test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

(sumber : Sugiyono, 2016)

Keterangan :

O₁ dan O₂ : Skor Pre Test dan Post Test kelas eksperimen

O₃ dan O₄ : Skor Pre Test dan Post Test kelas kontrol

X : Perlakuan dengan model kooperatif tipe NHT

B. Populasi dan Sample

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan yang menjadi target dalam menggeneralisasikan hasil penelitian.³⁸ Populasi adalah wilayah generalisasi yang terjadi atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³⁹ Atas dasar itu, maka yang dijadikan populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik Kelas XI MIA SMAN 1 Meulaboh.

2. Sampel

Sample adalah sebagian dari populasi itu.⁴⁰ Pada penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik *Nonprobability Sampling*. *Nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi

³⁸ Wina Sanja, *Penelitian Pendidikan, ...*, h. 228.

³⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D...*, h. 215

⁴⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D...*, h. 215

peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.⁴¹

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁴² Adapun sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas eksperimen (XI MIA 3) yang berjumlah 29 peserta didik dan peserta didik kelas kontrol (XI MIA 4) yang berjumlah 29 peserta didik.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan data.⁴³ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, dan bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴⁴ Adapun tes dalam penelitian ini berupa soal tes dalam bentuk pilihan ganda. Tes yang menjadi acuan peneliti yaitu terdiri dari indikator hasil belajar. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pilihan ganda (*multiple choice*) sebanyak 20 soal yang sesuai dengan fluida Statis.

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D...*, h. 84

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D...*, h. 85

⁴³ Ninit Alfianika, *Metode Penelitian Bahasa Indonesia*, (Yogyakarta : Depublish, 2016), h.121.

⁴⁴ Ninit Alfianika, *Metode Penelitian Bahasa Indonesia* h.117.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.⁴⁵ Penelitian ini menggunakan teknik tes. Tes yang digunakan yaitu serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴⁶ *Pre-test* yaitu soal tes yang digunakan sebelum dilakukannya penelitian terhadap sampel. Sedangkan *post-test* yaitu soal yang digunakan setelah diberikannya perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal tes *pre-test* dan *post-test* diberikan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis. terdiri dari 20 butir soal dengan tingkat kompetensi kognitif C₂ (pemahaman), C₃ (penerapan) dan C₄ (analisis).

E. Analisis Data

Sebelum analisis data dan menguji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji N-Gain, uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

1. Uji Peningkatan Hasil Belajar (N-Gain)

Perhitungan *N-gain* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar peserta didik. Ada atau tidaknya peningkatan hasil belajar peserta didik, ranah pengetahuan dapat ditentukan dari besarnya (selisih

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*,..., h. 224.

⁴⁶ Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : RinekaCipta, 2013), h. 193.

antara skor *postest* dan *pretest*).⁴⁷ Secara matematis, untuk menghitung analisis *N-gain* ternormalisasi menurut Melzer adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

- S_{post} = skor tes akhir
 S_{pre} = skor tes awal
 S_{maks} = skor maksimum

Tabel3.2. KriteriaSkorN-Gain

SkorN-Gain	Kriteria
$g \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < g < 1,00$	Tinggi

(Sumber : Diadaptasi dari Jurnal Henikusniati, Vol.1 No.2, 2015)

2. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

Menghitung normalitas, digunakan Statistik Chi-kuadrat:

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

Keterangan :

- X^2 = Statistik Chi-Kuadrat
 O_i = Frekuensi Pengamatan
 E_i = Frekuensi yang diharapkan
 K = banyak data. Rumusan hipotesis penelitian pada uji normalitas adalah:

H_0 : Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

⁴⁷ Henikusniati, Yayuk Andayani dan Lalu Rudyat telly S, "Penerapan Pembelajaran Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa SMK Negeri 3 Mataram". *JPPIPA* Vol. 1, No. 2, Juli 2015, h. 54.

H_0 : Jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal.⁴⁸

Setelah x^2_{hitung} diperoleh, selanjutnya nilai x^2_{hitung} dibandingkan dengan nilai x^2_{tabel} dengan taraf signifikan 0,05 pada $dk = k-1$. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$ berarti data dinyatakan tidak berdistribusi normal, sebaliknya terima H_0 jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ berarti data dinyatakan berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas Varisans

Uji Homogenitas varians berguna untuk mengetahui apakah sampel ini berasal dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Untuk menguji kesamaan varians, maka perlu digunakan rumus *fisher* sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Rumusan hipotesis penelitian pada uji homogenitas menggunakan uji *fisher* adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens 1 sama dengan variens 2 atau homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens 1 tidak sama dengan variens 2 atau tidak homogen).}^{49}$$

Dengan kriteria pengujian:

$$\text{Terima } H_0 \text{ jika } F_{hitung} < F_{tabel}$$

$$\text{Tolak } H_0 \text{ jika } F_{hitung} \geq F_{tabel}$$

⁴⁸ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2009), h. 273

⁴⁹ Sudjana, *Metode statistika...*, h. 249-250.

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

- Menentukan skor terbesar dan skor terkecil
- Menentukan rentang $R = \text{Skor terbesar} - \text{skor terkecil}$
- Menentukan banyaknya kelas (BK) yaitu menggunakan $BK = 1 + (3,3) \log n$
- Menentukan panjang kelas interval dengan rumus: $P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$
- Menentukan rata-rata (mean) \bar{x} , menggunakan rumus: $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$
- Menentukan simpangan baku (S), menggunakan rumus :

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

4. Uji hipotesis

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan tentang perbedaan tingkat hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan model kooperatif tipe NHT dan peserta didik yang diajarkan tanpa menggunakan model kooperatif tipe NHT dapat digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

- \bar{x}_1 = Rata-rata sampel eksperimen
- \bar{x}_2 = Rata-rata sampel kontrol
- n_1 = Jumlah peserta didik kelas eksperimen
- n_2 = Jumlah peserta didik kelas kontrol
- S = Simpangan baku gabungan
- t = Nilai yang dihitung

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

- a. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ bahwa hasil belajar peserta didik yang diajarkan melalui model kooperatif tipe NHT sama dengan hasil belajar peserta didik yang diajarkan tanpa menggunakan model kooperatif tipe NHT
- b. $H_a : \mu_1 > \mu_2$ bahwa hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan model kooperatif tipe NHT lebih meningkat dari pada hasil belajar peserta didik yang tidak diajarkan tanpa menggunakan model kooperatif tipe NHT.

Keterangan :

μ_1 = Nilai t-hitung

μ_2 = Nilai t-table

Berdasarkan hipotesis diatas digunakan uji-t. 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 $t_{hitung} > t_{tabel}$.⁵⁰

⁵⁰ Sudjana, *Metoda Statistika, ...*, h. 239-243.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMAN 1 Meulaboh, pada tanggal 5 s/d 13 November 2018 dengan sampel penelitian dua kelas (kelas eksperimen dan kelas eksperimen). Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI dari 5 kelas (XI-MIA₁, XI-MIA₂, XI-MIA₃, XI-MIA₄, XI-MIA₅), dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu kelas XI-MIA₃ sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik 29 orang dan XI-MIA₄ sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik 29 orang. Tujuan deskripsi hasil penelitian ini yaitu untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik pelajaran fisika dengan model kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT).

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah tes akhir yang merupakan hasil belajar fisika pada materi fluida statis, pada kelas eksperimen menggunakan model kooperatif tipe NHT dan pada kelas kontrol menggunakan model konvensional. Pengukuran tersebut dilakukan dengan soal sebanyak 20 soal pilihan ganda (*multiple choice*), adapun data hasil belajar pre-test dan posttest eksperimen dan kontrol dapat di lihat pada **Lampiran 7, 8, 9, dan 10**.

Penelitian ini telah dilakukan analisis data kelas kontrol dan eksperimen merupakan tahap yang paling penting, untuk mendeskripsikan data penelitian sebagai berikut :

Tabel 4.1 Distribusi nilai data *Pre-test* dan *Post-test* untuk hasil belajar peserta didik

Kelas		Mean (\bar{x})	Varian S^2	Standar Deviasi
Kelas Kontrol	<i>Pre-test</i> Kontrol	41,58	123,46	11,11
	<i>Post-test</i> Kontrol	70,86	107,05	10,34
Kelas Eksperimen	<i>Pre-test</i> Eksperimen	42,58	134,32	11,58
	<i>Post-test</i> Eksperimen	82,86	85,83	9,26

Berdasarkan Tabel 4.1 maka di peroleh data \bar{x} berbeda pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol nilai \bar{x} 70,86 sedangkan kelas eksperimen 82,86 dan di peroleh data S^2 berbeda pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada kelas kontrol nilai S^2 107,05 sedangkan kelas eksperimen 85,83. Pada kelas kontrol nilai S^2 lebih besar dibandingkan pada kelas eksperimen, hal ini bisa terjadi dikarenakan, nilai peserta didik dan model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik berpengaruh terhadap S^2 , dari data tersebut dapat dikatakan bahwa peserta didik di SMAN 1 Meulaboh terdapat peningkatan hasil belajar dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together*.

Maka dari data tersebut dibutuhkan pengujian lebih lanjut dengan menguji statistik, dilakukan pengujian statistik membantu peneliti untuk mudah memahami dan menentukan makna dari data yang diperoleh. Agar bisa dilihat adanya peningkatan secara signifikan, uji statistik lebih lanjut dengan langkah uji N-Gain, uji normalitas, uji homogenitas dan uji t. Untuk lebih terperinci pengolahan data analisis maka pengolahan data tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

1. Uji Peningkatan Hasil Belajar (*N-Gain*)

Tabel 4.2 berikut ini adalah tabel *N-Gain* kelas eksperimen dan kontrol, perhitungan *N-Gain* dapat dilihat pada **lampiran 7**.

Tabel 4.2 Perbandingan Persentase *N-Gain* Keseluruhan Peserta Didik di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kategori	Eksperimen		Kontrol	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tinggi	17	58,62	3	10,34
Sedang	12	41,37	26	1
Rendah	-	0	-	0
Jumlah	29	100	29	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan persentase *N-Gain* kategori tinggi kelas eksperimen lebih banyak dari pada kelas kontrol, kategori sedang lebih sedikit dan tidak adanya kategori rendah pada kedua kelas. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan hasil belajar diungguli oleh kelas eksperimen dengan menerapkan model kooperatif tipe NHT. Perbandingan keseluruhan *N-Gain* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel. 4.3 Perbandingan *N-Gain* keseluruhan pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kontrol			Eksperimen		
\bar{x}	G	kategori	\bar{x}	G	Kategori
15	0,5	Sedang	19,9	0,7	Tinggi

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh nilai *N-Gain* keseluruhan pada kelas kontrol dengan $\bar{x} = 15$ dan gainnya adalah 0,5 dengan kriteria sedang dan kelas eksperimen

dengan $\bar{x} = 19,9$ dan gainnya 0,7 dengan kriteria tinggi. Perbandingan *N-Gain* antara kelas kontrol dan eksperimen adalah 1,3. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik yang signifikan pada kelas eksperimen menggunakan model kooperatif tipe NHT dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas pre-test kelas kontrol dan eksperimen

Tabel 4.4 berikut ini adalah tabel uji normalitas *Pre-test* kelas eksperimen dan kontrol, perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada **lampiran 8**.

Tabel 4.4 Uji Normalitas *Pre-test* kelas kontrol dan eksperimen

Kelas	α	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Kontrol	0,05	2,55383	11,07	Data
Eksperimen	0,05	6,30464	11,07	Normal

Berdasarkan data pada Tabel 4.2 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan dengan derajat tabel yang $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, maka dapat dilihat pada chi kuadrat $\chi^2_{(0,05)(5)} = 11,07$. Oleh karena itu berdasarkan kriteria pengujian χ^2_{hitung} yaitu jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut dapat dikatakan, bahwa data berdistribusi normal. Pada kelas kontrol $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $2,55383 < 11,07$ maka dapat dikatakan bahwa sebaran data berdistribusi normal. Untuk kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $6,30464 < 11,07$ maka dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut datanya berdistribusi normal. Apabila data tersebut normal maka langkah selanjutnya adalah uji homogenitas.

3. Uji Homogenitas

Kriteria pengujian homogenitas varians yang digunakan sebagai berikut :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ kedua data homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ kedua data tidak homogen

Uji Homogenitas *Pre-test*

Tabel 4.5 berikut ini adalah tabel uji homogenitas *Pre-test* kelas eksperimen dan kontrol, perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada **lampiran**

9.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Homogenitas *Pre-test*

Data	Nilai varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Interpretasi	Kesimpulan
Kelas Kontrol	123,46	1,08	1,91	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Kedua data homogen
Kelas Eksperimen	134,32				

Berdasarkan Tabel 4.5 jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,08 < 1,91$ berdasarkan kriteria dapat dikatakan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre-test*. Setelah data normalitas dan homogenitas, maka langkah selanjutnya yaitu *uji-t*.

4. Pengujian Hipotesis - R A N I R Y

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah *uji-t*, berdasarkan hasil pengolahan data di atas, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada

Table 4.6. Perhitungan *uji-t* dapat dilihat pada **lampiran 10**.

Tabel 4.6 Hasil Pengolahan Data Penelitian

No	Hasil Penelitian	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	Mean tes akhir (\bar{x})	70,86	82,86
2	Varian tes akhir (S^2)	107,05	85,83

3	Standar deviasi tes akhir (S)	10,34	9,26
4	Uji normalitas data (χ^2)	6,30464	4,103476

Berdasarkan Tabel 4.6 pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *post-test* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data rata-rata nilai *pre-test* adalah 41,58 dan *post-test* 70,86, kemudian ketika model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* di kelas eksperimen hasil belajar peserta didik meningkat dengan *post-test* adalah 42,55 dan *post-test* 82,86, hasil belajar yang diperoleh memenuhi KKM dengan jumlah nilai maksimal dan diatas rata-rata.

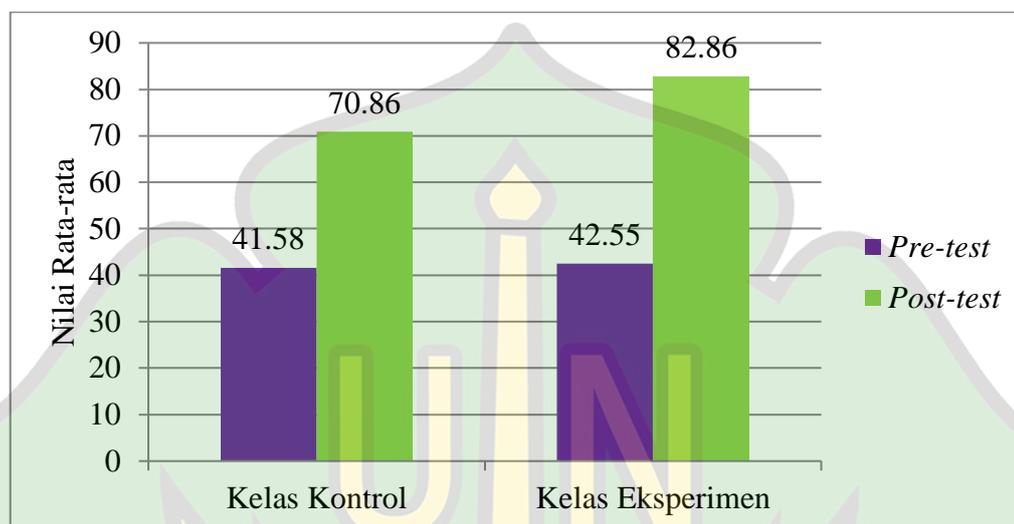
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Hipotesis

t_{hitung}	t_{tabel}
4,71	1,67

Berdasarkan Tabel 4.7 maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 4,71$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (29 + 29 - 2) = 56$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,05)(56)} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,71 > 1,67$ dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 1 Meulaboh.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan peneliti, maka peneliti akan membahas masalah yang telah diteliti, sebagai berikut:

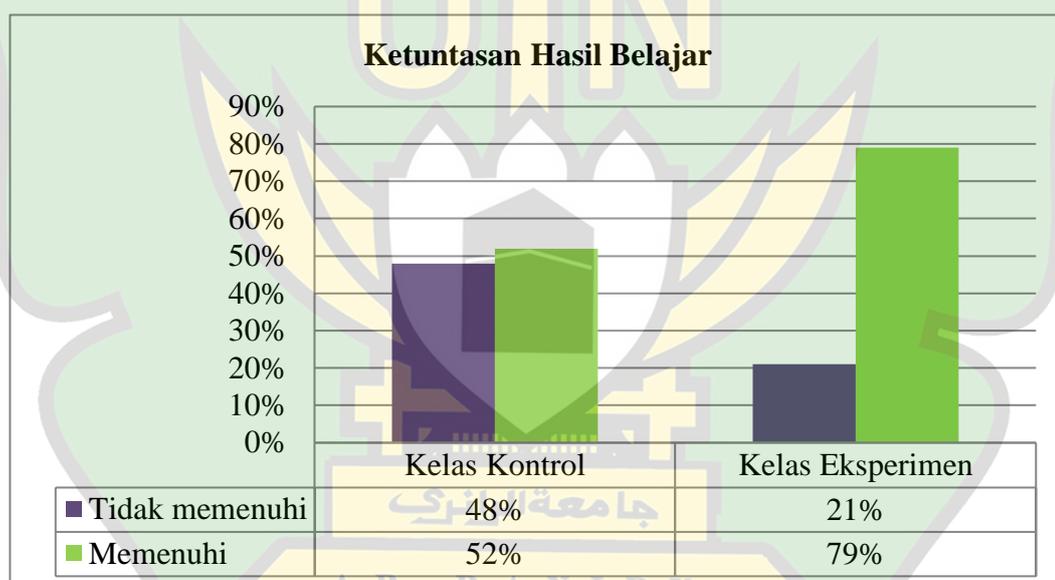


Gambar 4.1 Grafik Nilai rata-rata *Pre-test* dan *Post-test* pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan Gambar 4.1 menjelaskan bahwa terdapat perbedaan nilai hasil belajar antara *post-test* kontrol dan *post-test* eksperimen. Nilai hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik kelas kontrol, hal ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis.

Peningkatan rata-rata hasil belajar kelas kontrol yaitu meningkat sebesar 29,28 dari 41,58 menjadi 70,86, berbeda dengan nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen yaitu meningkat 40,28 dari 42,58 menjadi 82,86. Peningkatan rata-rata nilai hasil belajar pada kelas kontrol dan eksperimen memiliki perbedaan sebesar 12, hal ini dilihat berdasarkan nilai rata-rata hasil *post-test* kedua kelas

Berdasarkan Tabel 4.7 diperoleh hasil $t_{hitung} = 4,71$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (29 + 29 - 2) = 56$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,05)(56)} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,71 > 1,67$ dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak. Artinya hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* memberi pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika terutama pada materi fluida statis, dengan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik selama proses belajar mengajar berlangsung dan nilai KKM (75) dapat tercapai dengan maksimal diatas rata-rata.



Gambar 4.2 Grafik Presentase Ketuntasan Hasil Belajar

Berdasarkan Gambar 4.2 Peserta didik yang memenuhi nilai KKM di kelas kontrol berjumlah 15 peserta didik dengan presentase 52% dan peserta didik yang mendapat nilai di bawah KKM berjumlah 14 peserta didik dengan presentase 48% dari 29 peserta didik, sedangkan untuk kelas eksperimen, jumlah peserta didik

yang memenuhi nilai KKM sebanyak 23 peserta didik dengan presentase 79% dan peserta didik yang mendapat nilai di bawah KKM berjumlah 6 peserta didik dengan presentase 21%. Hal ini menunjukkan nilai fisika peserta didik yang berada di atas KKM lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together*.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Roni dudung Paembonan, Abd. Hamid dan Sutji Rochaminah “bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi penarikan kesimpulan logika matematika di kelas X SMA GPID Palu dengan mengikuti fase-fase pembelajaran kooperatif tipe NHT”.⁵¹

Sri Purwatningsi juga melakukan penelitian yang sama “bahwa penerapan metode penemuan terbimbing yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi luas permukaan dan volume balok di kelas VIII SMP Negeri 12 Palu, sesuai dengan tahap-tahap: 1) orientasi peserta didik pada masalah; 2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; 4) menyajikan atau mempresentasikan hasil kegiatan; dan 5) mengevaluasi keberhasilan belajar peserta didik. Pada tahap orientasi peserta didik

⁵¹ Roni Dudung Paembonan, Abd. Hamid dan Sutji Rochaminah “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi penarikan kesimpulan logika matematika di kelas X SMA GPID Palu”, *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, Vol. 2, Nomor 2, November 2014, h. 107.

pada masalah, pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, memotivasi peserta didik dan memberikan apersepsi. Pada tahap pengorganisasian peserta didik untuk belajar, pendidik menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari dan membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang heterogen.

Tahap membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, pendidik membagikan LKS dan alat peraga pada masing-masing kelompok, menjelaskan cara menemukan rumus luas permukaan dan volume balok dengan bantuan alat peraga dan LKS, mengamati dan memberikan bimbingan seperlunya peserta didik yang mengalami kesulitan. Pada tahap menyajikan atau mempresentasikan, pendidik meminta perwakilan dari beberapa kelompok untuk menuliskan jawaban kelompoknya di papan tulis, dan peserta didik atau kelompok yang lain menanggapi hasil pekerjaan tersebut.

Tahap mengevaluasi keberhasilan belajar peserta didik, pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.⁵² Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang diberikan dengan model penemuan terbimbing lebih baik daripada peserta didik yang belajar menggunakan model konvensional.

Berdasarkan rata-rata skor N-Gain diketahui bahwa peserta didik kelas eksperimen dengan kategori N-Gain ternormalisasi berada pada rentang tinggi yaitu 0,7 dan pada kelas kontrol dengan kategori N-Gain ternormalisasi berada pada rentang sedang yaitu 0,5, terdapat perbedaan nilainya antara kelas

⁵² Sri Purwatiningsi “Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Luas Permukaan dan Volume Balok”, *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, Vol. 01, Nomor 01, September 2013, h.61.

eksperimen dan kelas kontrol yang mana $g_{eksperimen} > g_{kontrol}$ yaitu $0,7 > 0,5$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik dibandingkan kelas kontrol, akan tetapi peningkatan terjadi tidak terlalu tinggi dikarenakan selisih yang diperoleh dari nilai pretest dan posttest tidak terlalu jauh hanya sekitar 0,2 dan juga diantara kedua kelas tersebut sama-sama tidak ditemukan hasil belajar pada katagori N-Gain rendah.

Number Head Together adalah salah satu model pembelajaran kooperatif, Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama antar peserta didik dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Para peserta didik dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil dan diarahkan untuk mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan. Tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik agar dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan dalam kegiatan-kegiatan belajar. Dalam hal ini sebagian besar aktifitas pembelajaran berpusat pada peserta didik, yakni mempelajari materi pelajaran serta berdiskusi untuk memecahkan masalah.

Number Head Together menekankan siswa untuk saling bekerja sama dalam kelompok sehingga masing-masing anggota kelompok paham dengan hasil kerja kelompoknya dan bertanggung jawab terhadap hasil kerja tersebut, sehingga dengan sendirinya siswa merasa dirinya harus terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, siswa akan merasa termotivasi untuk belajar sehingga aktivitas belajar dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Peserta didik dibagi dalam kelompok, setelah terbentuk kelompok maka selanjutnya pendidik memberikan nomor kepada masing-masing peserta didik dalam setiap kelompok dan serta memberikan nama kelompok yang lainnya. Pendidik memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya. Sebelum pemberian tugas pendidik terlebih dahulu memastikan setiap kelompok memiliki sumber informasi yang relevan, sehingga dapat memberi kemudahan kepada peserta didik dalam menyelesaikan tugasnya.

Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakan atau mengetahui jawabannya. Pendidik memanggil salah satu nomor peserta didik yang dipanggil melaporkan hasil kerjasama mereka. Peserta didik yang tidak disebut pendidik berusaha memberikan tanggapan atas jawaban dari peserta didik yang menyampaikan hasil kerja kelompoknya, jika sudah selesai pendidik dapat menunjukan nomor berikutnya. Pendidik dan peserta didik menyimpulkan jawaban akhir yang benar dari setiap pertanyaan yang terkait dengan materi yang telah dibahas.

Kelebihan NHT, setiap peserta didik menjadi siap semua, semua dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh, peserta didik yang pandai dapat mengajari peserta didik yang kurang pandai, mengembangkan sikap demokratis, tanggung jawab, menghargai pendapat orang lain dan dan memupuk rasa percaya diri sendiri. Kelemahannya yaitu, tidak terlalu cocok untuk jumlah peserta didik yang banyak karena membutuhkan waktu yang lama, kemungkinan nomor yang telah dipanggil, di panggil kembali oleh pendidik tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh pendidik.

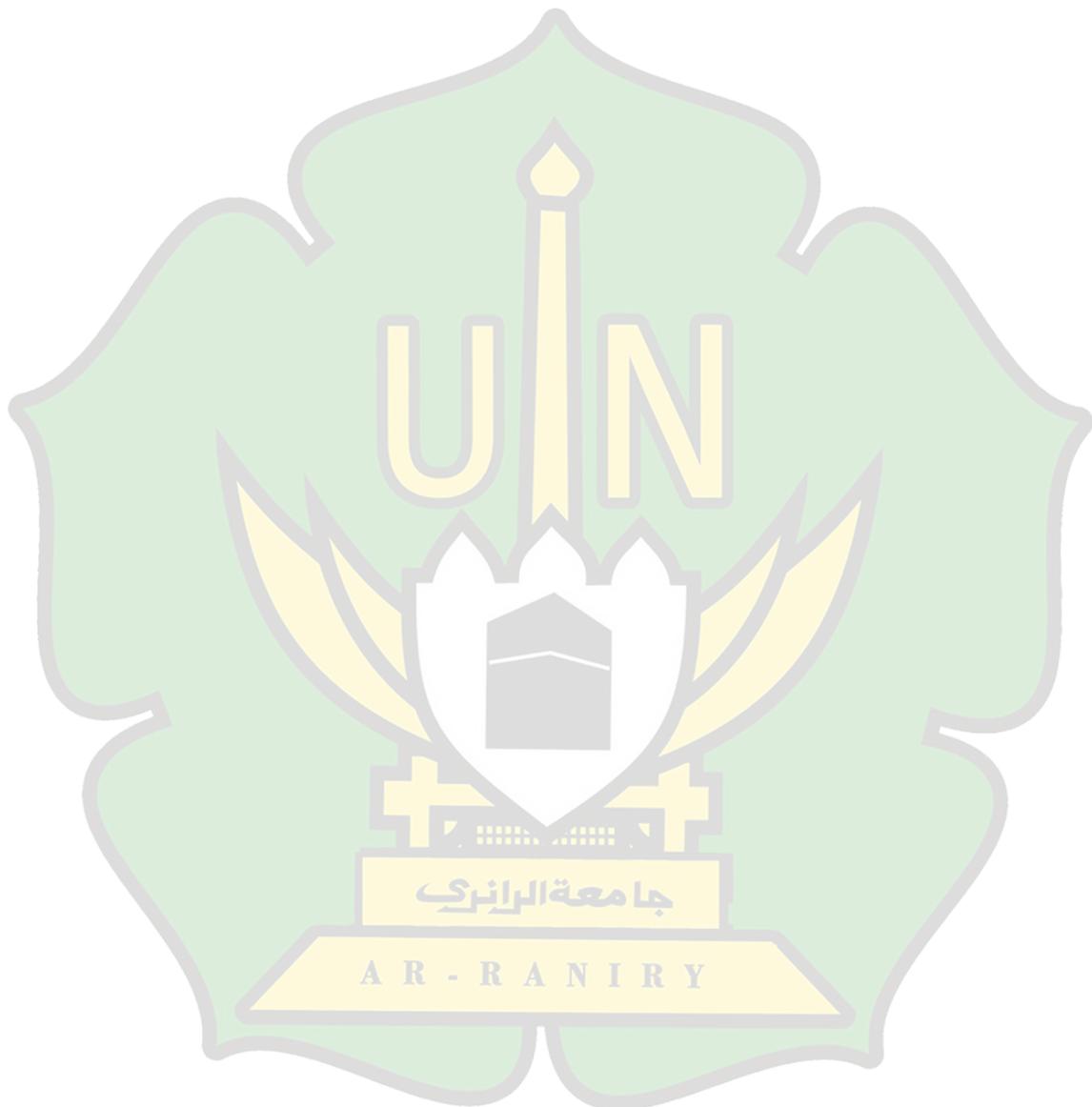
Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Persentase peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *pre-test* 41,58 dan *post-test* 70,86, pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata *pre-test* 42,55 dan *post-test* 82,86. Hal ini menunjukkan bahwa nilai fisika peserta didik diatas KKM lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Penelitian dengan menggunakan model kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Nurhayati Husain Alie juga melakukan hal yang sama “bahwa penggunaan model pembelajaran NHT dapat meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi jarak pada bangun ruang yang nampak pada hasil belajar peserta didik pada siklus I mencapai 61,90% dari 21 peserta didik tuntas hasil belajarnya meningkat pada siklus II menjadi 85,71% peserta didik memenuhi kriteria ketuntasan hasil belajar yakni 75.⁵³ Dengan demikian penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik, dibandingkan tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada tempat penelitian, pemilihan alat dan bahan, pemilihan materi, dan pemilihan sampel. Pada penelitian ini penelitian model pembelajaran kooperatif tipe NHT berdasarkan kurikulum 2013 dengan pendekatan *Scientific*. Peneliti memilih

⁵³ Nurhayati Husain Alie, “Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X₂ SMA Negeri 3 Gorontalo pada Materi Jarak pada Bangun Ruang”, *Jurnal Entropi*, Vol. VII, Nomor 1, Februari 2013, h. 591.

model pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis.



BAB V

PENUTUP

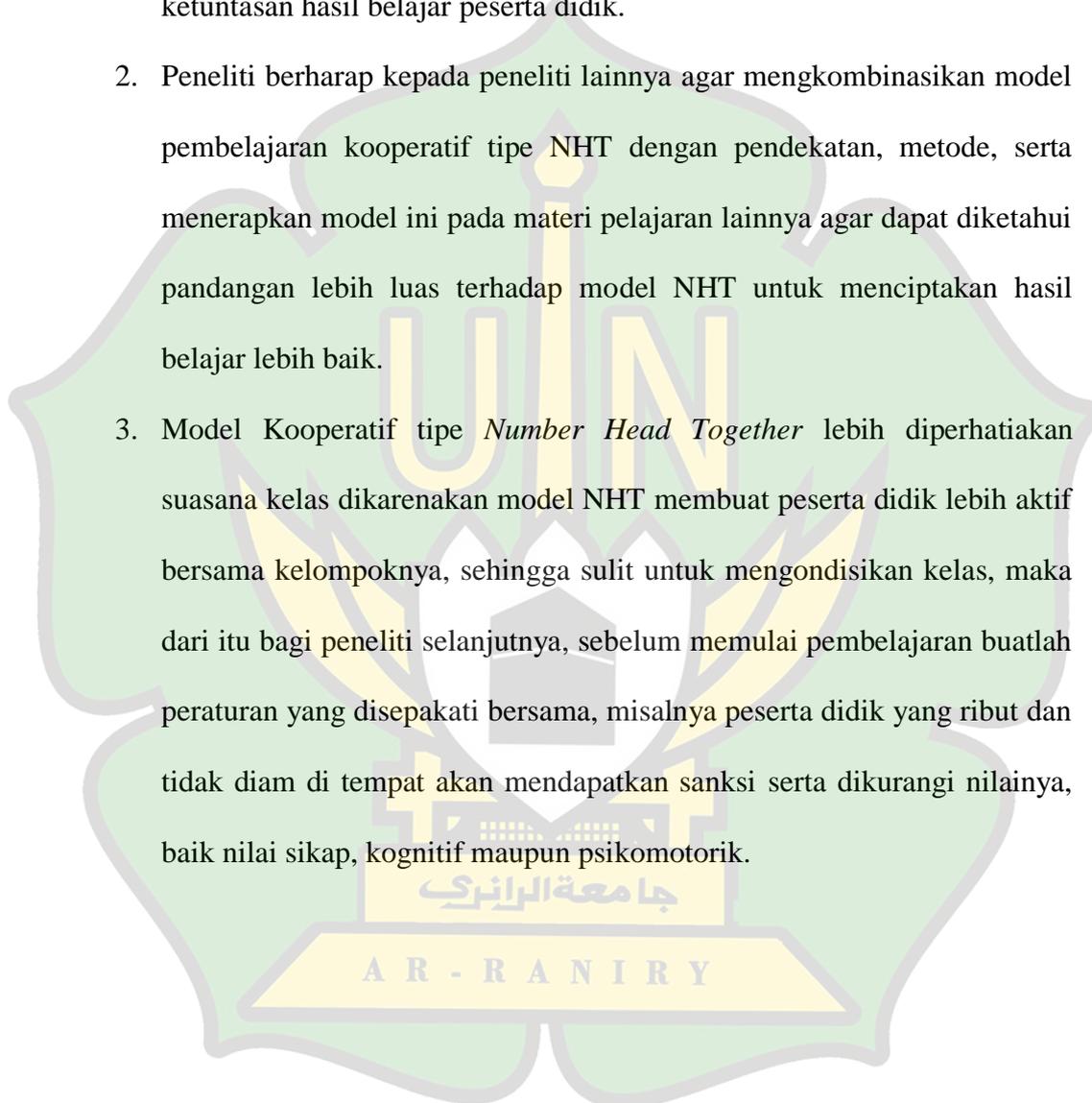
A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat dikatakan bahwa, ada peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran model kooperatif tipe *Number Head Together*, hal ini dapat dilihat dari nilai *N-Gain* keseluruhan peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen didapat $g_{kontrol} < g_{eksperimen}$, yaitu $0,5 < 0,7$. Selain itu adanya perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, hal ini dapat dilihat pada tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,05)(56)} = 1,68$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,71 > 1,68$. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *post-test* peserta didik yang diberikan perlakuan model kooperatif tipe NHT yaitu kelas eksperimen yang memiliki nilai rata-rata 82,86 sedangkan kelas yang tidak diberi perlakuan Model kooperatif tipe NHT yaitu kelas kontrol yang memiliki rata-rata sebesar 70,86. Dimana hasil hipotesis dalam penelitian ini didapatkan $t_{hitung} = 4,71$. Maka Penerapan model kooperatif tipe *Number Head Together* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas XI di SMAN 1 Meulaboh.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan diatas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan disarankan:

1. Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini dapat menjadi pertimbangan bagi untuk merealisasikan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dalam proses belajar mengajar guna adanya peningkatan dan ketuntasan hasil belajar peserta didik.
2. Peneliti berharap kepada peneliti lainnya agar mengkombinasikan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan, metode, serta menerapkan model ini pada materi pelajaran lainnya agar dapat diketahui pandangan lebih luas terhadap model NHT untuk menciptakan hasil belajar lebih baik.
3. Model Kooperatif tipe *Number Head Together* lebih diperhatikan suasana kelas dikarenakan model NHT membuat peserta didik lebih aktif bersama kelompoknya, sehingga sulit untuk mengondisikan kelas, maka dari itu bagi peneliti selanjutnya, sebelum memulai pembelajaran buatlah peraturan yang disepakati bersama, misalnya peserta didik yang ribut dan tidak diam di tempat akan mendapatkan sanksi serta dikurangi nilainya, baik nilai sikap, kognitif maupun psikomotorik.



DAFTAR PUSTAKA

- Agus Supriono. (2013). *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Ahmad Sofyan. (2006). *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Uin Jakarta Press.
- Ahmad Susanto. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kharisma Putra utama.
- Arikunto Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asori Ibrahim. (2018). *Jejak Inovasi Pembelajaran IPS Mengembangkan Profesi Guru Pembelajaran*. Yogyakarta: LeutikaPrio.
- Bambang Agus Kironoto. (2018). *Statika Fluida*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Catharina. (2009). *Psikologi Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: Unnes Press.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Donni Juni Priansa. (2017). *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Henikusniati, Yayuk Andayani dan Lalu Rudyat telly S, "Penerapan Pembelajaran Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa SMK Negeri 3 Mataram". *JPPIPA* Vol. 1, No. 2, Juli 2015, h. 54
- Jamil Suprihatiningrum. (2016). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Juniar Hutahaean dan Salwa Dwi Ratna. (2014). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number head together (NHT) Dengan menggunakan Media Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas Xisemester 2 Pada Materi Pokok Fluida Statis Di Sma Negeri 10 Medan". *Jurnal Inpafi*. Vol. 2, No. 4.
- Made Wena. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta Timur: Bumi Aksara.

- Miftahul Huda. (2013). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa. (2013). *Belajar dan pembelajaran*, Jogjakarta: Ar Ruz Media.
- Ninit Alfianika. (2016). *Metode Penelitian Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Depublish.
- Noni Nandra. (2010). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together pada Materi Segiempat Di Kelas VII SMPN 3 Samalanga*. Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry.
- Nurhayati husain alie. (2013). “Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X2 SMA Negeri 3 Gorontalo pada Materi Jarak pada Bangun Ruang”. *Jurnal Entropi*, Vol. VII, Nomor 1.
- Robert E.Slavin. (2005). *Cooperative Learning Teori Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Roni Dudung Paembonan, Abd. Hamid dan Sutji Rochaminah. (2014). “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi penarikan kesimpulan logika matematika di kelas X SMA GPID Palu”, *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, Vol. 2, Nomor 2.
- Ruswandi. (2013). *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: Cipta Pesona Sejahtera.
- Setya Nurachmandani. (2010). *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu*. Jakarta: Pusat Pembukuan.
- Siswanto. (2009). *Kompetensi Fisika*. Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- Sri Purwatiningsi. (2013). “Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siwa Pada Materi Luas Permukaan dan Volume Balok”. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. Vol. 01, Nomor 01.
- Suderajat, Muslihuddin, Ujang Hendra. (2012). *Revolusi Mengajar*, Bandung: HDP Press.
- Sudjana. (2009). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Sugiono. (2016). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thamrin Tayeb. (2017). “Analisis dan Manfaat Model Pembelajaran”, *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, Vol. 4 No. 2.
- Tiani Alfi Kusuma, Indrawati dan Alex Harijanto. (2015). “Model Discovery learning Disertai Teknik Probing Prompting Dalam Pembelajaran Fisika di MA”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 3 No.4.
- Tim Dosen Laboratorium Fisika Dasar. (2009). *Fisika Dasar*. (Surabaya: Fakultas Teknik Universitas Wijaya Putra.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Proresif*. Jakarta: Kencana.
- Wina Sanjaya. (2013). *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Wina Sanjaya. (2015). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Yusrizal. (2013). *Fisika Dasar 1*. Darussalam: Syiah Kuala University Press



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-11365/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2018

TENTANG :

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-1506/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018

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

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-1506/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018 tentang Pengangkatan Pembimbing skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 5 Januari 2018.
- Menetapkan :
- PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-1506/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018 tanggal 5 Januari 2018;
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Eng. Nasrullah Idris, S.Si, M.T sebagai Pembimbing Pertama
2. Sabaruddin, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : **Juli Tri Ananda**
- NIM : 140204008
- Prodi : PFS
- Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA di SMAN 1 Meulaboh.
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 31 Oktober 2018

An. Rektor

Dekan,



Muslim Razali

Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PFS Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. 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- 11445 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/11 /2018

01 November 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 : Juli Tri Ananda
N I M : 140 204 008
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Rukoh Utama, Lr. Lhok Pata, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 1 Meulaboh

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

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) pada Materi Fluida Statis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA di SMAN 1 Meulaboh

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

AR - R A N I R Y



An. Dekan,
 Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali

Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

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

Nomor	: 070 / B.1 / 110072-A / 2018	Banda Aceh, 5 November 2018
Sifat	: Biasa	Yang Terhormat,
Hal	: Izin Pengumpulan Data	Kepala SMA Negeri 1 Meulaboh
		di - Tempat

Sehubungan dengan surat Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-11445/Un.08/TU-FTK/TL.00/11/2018 tanggal, 01 November 2018 hal: "Mohon Bantuan dan Keizinan Pengumpulan Data Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama	: Juli Tri Ananda
NIM	: 140 204 008
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Judul	: "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MIA DI SMAN 1 MEULABOH"

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 Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

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. Kepala Bagian Tata Usaha 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 MEULABOH
NPSN : 10102505 NSS : 101060601001
JL. Imam Bonjol No. 01 Telp/Fax: 0655-7551436, kode Pos: 23617
Email: Sman1meulaboh@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.3 / 681/2018

Kepala SMA Negeri 1 Meulaboh Kecamatan Johan Pahlawan Kab. Aceh Barat menerangkan bahwa :

Nama : Juli Tri Ananda
N I M : 140 204 008
Program Studi : S1 Pendidikan Fisika

Benar, yang tersebut di atas telah selesai melaksanakan pengambilan data di SMA Negeri 1 Meulaboh I.

Bedasarkan surat Permohonan Penelitian Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B.11445/Un.08/TU.FTK/TL.00/11/2018, tanggal 01 November 2018 tentang penyusunan Skripsi dengan judul “ **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) pada Materi Fluida Statis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA di sekolah SMA**” yang dilaksanakan tanggal, 05 s/d 13 November 2018 pada SMA Negeri 1 Meulaboh Kab. Aceh Barat

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

Meulaboh, 09 November 2018

Pit. Kepala,


Dra. Halimatussa'diah
Nrp.197004062005042001



Lampiran 5

PERSENTASE PENGUSAHAAN MATERI SOAL FISIKA

Indikator

UJIAN NASIONAL SMA/MA TAHUN PELAJARAN 2016/2017

IPA

Provinsi : 06 - ACEH (3151 Siswa)

Kota/Kab. : 17 - KABUPATEN ACEH BARAT (153 Siswa)

Sekolah : 001 - SMA NEGERI 1 MEULABOH (27 Siswa)

No. Urut	Kemampuan Yang Diuji	Sekolah	Kota/Kab.	Prop	Nas
1	Disajikan tabel data massa dan koordinat bidang x dan y dari 3 benda yang membentuk sistem benda tegar saling terhubung dengan batang ringan tak bermassa. Peserta didik dapat menentukan momen inersia sistem benda tegar tersebut saat diputar pada poros yang tegak lurus vertikal bidang dan melalui salah satu dari 3 benda tersebut	7.41	30.07	23.48	36.19
2	Disajikan ilustrasi benda yang tercelup pada zat cair tertentu (A) dengan sebagian benda muncul di permukaan dan data-data diketahui, Peserta didik dapat menentukan bagian yang tercelup/muncul di permukaan zat cair jika benda tersebut dicelupkan ke dalam zat cair yang lain (B)	11.11	27.45	26.91	48.59
3	Disajikan gambar dan narasi tentang ayunan balistik yang ditembakkan bergantian oleh dua senapan berbeda mengenai dan bersarang pada balok yang sama. Peserta didik dapat menganalisis kecepatan kedua peluru berdasarkan ketinggian ayunan balok dengan data lain diketahui.	11.11	36.60	27.39	37.92
4	Disajikan 3 gambar, A, B, dan C. Gambar A benda yang bermassa m menumbuk benda M yang diam dengan kecepatan v ($m > M$). Gambar B benda yang bermassa M menumbuk benda m yang diam dengan kecepatan v ($m > M$). Gambar C benda yang bermassa m menumbuk benda M yang diam dengan kecepatan v ($m = M$). Peserta didik dapat memprediksi kecepatan benda yang ditumbuk yang terbesar.	11.11	43.79	35.77	50.76
5	Diberikan deskripsi tentang percampuran dua zat yang berbeda suhunya. Peserta didik dapat menentukan nilai salah satu besaran fisis yang terkait	11.11	29.41	27.45	44.02
6	Disajikan gambar 3 batang logam yang jenisnya berbeda dengan panjang dan luas penampang sama disambungkan satu sama lain. Pada ujung batang yang bebas dikenakan suhu yang berbeda. Peserta didik dapat menentukan suhu di dua tempat sambungan	11.11	30.72	25.45	37.74
7	Disajikan data sebuah inti radioaktif yang memancarkan atau menyerap partikel (positron, elektron, proton, dll) untuk mencapai kesetabilan inti, Peserta didik dapat menentukan salah satu unsur yang terkait pada reaksi tersebut.	11.11	40.52	35.26	53.48
8	Disajikan tabel data kecepatan dari 3 benda yang bergerak dengan selang waktu yang sama (± 6 waktu). Peserta didik dapat menganalisis gerak ke tiga benda tersebut.	14.81	32.03	36.88	56.16
9	Disajikan gambar alat yang menggunakan prinsip Bernoulli (botol parfum/penyemprot nyamuk). Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara tekanan dan kecepatan fluida di dalam alat tersebut dan di ujung pipa yang memungkinkan fluida dalam alat tersebut naik ke atas melalui pipa kecil dan terhambur keluar saat penyemprotnya ditekan	14.81	37.91	34.37	49.58
10	Disajikan ilustrasi sumber bunyi yang memancarkan bunyi dengan daya rata-rata tertentu, Peserta didik dapat menentukan letak titik yang memiliki taraf intensitas dengan nilai tertentu.	14.81	22.88	26.59	35.19
11	Disajikan gambar motor balap/mobil balap yang sedang melaju pada lintasan membelok, Peserta didik dapat menentukan salah satu besaran fisis agar motor/mobil dapat melaju dengan aman tanpa slip.	18.52	30.06	32.66	54.06
12	Disajikan gambar orbit pesawat ruang angkasa yang mengorbit bumi pada jarak tertentu dari permukaan bumi, Peserta didik dapat memprediksi orbit pesawat tersebut jika pesawat kehilangan tenaga pada titik tertentu (opsi berupa gambar)	18.52	44.45	35.10	51.74
13	Disajikan ilustrasi dua penari es skating A dan B dengan massa identik yang berdiri di atas lantai licin dan berputar di tempatnya dimana penari A menyilangkan kedua tangan di dadanya sedangkan penari B merentangkan kedua tangannya. Peserta didik dapat membandingkan kondisi besaran-besaran rotasi (momen inersia/kecepatan sudut/momentum sudut/energi kinetik rotasi dan lain-lain) pada penari A dan B.	18.52	36.60	20.72	34.28
14	Disajikan gambar benda bergerak naik/turun, Peserta didik dapat menentukan salah satu besaran yang berkaitan dengan usaha dan energi	18.52	36.60	32.91	51.89
15	Disajikan gambar benda yang diletakkan mendatar dihubungkan dengan pegas yang menempel pada dinding dan digetarkan (data diketahui) Peserta didik dapat menentukan grafik yang tepat untuk getaran benda (opsi berupa grafik)	22.22	33.99	24.06	36.32
16	Disajikan grafik hubungan kecepatan terhadap waktu dari suatu benda yang melakukan empat jenis gerakan yang berbeda, peserta didik menginterpretasikan besaran dengan tepat berkaitan dengan grafik tersebut.	25.93	42.48	42.81	61.52
17	Disajikan ilustrasi dua zat/benda yang sejenis (satu bersuhu panas, yang lainnya bersuhu dingin) diletakkan dalam ruangan yang besar suhunya di antara kedua suhu zat tersebut dalam kurun waktu tertentu, Peserta didik dapat menentukan grafik yang sesuai dengan kasus tersebut (opsi berupa grafik temperatur terhadap waktu yang menggambarkan kondisi kedua zat dalam satu grafik).	25.93	30.07	33.96	50.46
18	Disajikan narasi tentang gelombang stasioner pada dawai gitar, Peserta didik dapat menentukan letak 3 simpul/perut berurutan dihitung dari titik pantul/titik asal.	25.93	32.68	25.71	41.13
19	Disajikan gambar rangkaian listrik sederhana dua loop dengan tiga resistor dan dua baterai, peserta didik dapat menentukan laju energi pada salah satu hambatan	25.93	34.64	27.80	35.30
20	Disajikan ilustrasi perjalanan seseorang/benda yang ditampilkan dalam bentuk jarak (km) sebagai fungsi waktu (t) yang dimulai dari koordinat (0, 0) menuju ke suatu titik (x1, t1) dilanjutkan ke titik dengan koordinat (x2, t2). Peserta didik dapat menentukan perpindahan seseorang/benda tersebut	29.63	39.22	27.55	42.46
21	Diberikan ilustrasi gas ideal berada pada ruangan dengan kondisi tekanan, volume dan suhu tertentu, Peserta didik dapat menentukan salah satu besaran fisis jika kondisi besaran lain diperbesar atau diperkecil.	29.63	33.33	32.12	53.38

PERSENTASE PENGUSAHAAN MATERI SOAL FISIKA

Indikator

UJIAN NASIONAL SMA/MA TAHUN PELAJARAN 2016/2017

IPA

Provinsi : 06 - ACEH (3151 Siswa)

Kota/Kab. : 17 - KABUPATEN ACEH BARAT (153 Siswa)

Sekolah : 001 - SMA NEGERI 1 MEULABOH (27 Siswa)

No. Urut	Kemampuan Yang Diuji	Sekolah	Kota/Kab.	Prop	Nas
22	Disajikan ilustrasi tentang difraksi dengan menggunakan kisi x (semua data lengkap kecuali panjang gelombang sinar yang digunakan), Peserta didik dapat menentukan lebar pita terang yang dihasilkan jika kisi diganti dengan kisi y yang lain.	29.63	28.11	29.86	42.73
23	Disajikan grafik peluruhan/waktu paruh, Peserta didik dapat menentukan salah satu besaran fisis yang terkait pada grafik tersebut	29.63	45.75	38.53	54.83
24	Disajikan gambar balok pada ketinggian tertentu yang meluncur pada bidang miring dan dilanjutkan pada bidang datar kasar, Peserta didik dapat menentukan jarak yang masih dapat ditempuh balok sampai balok tersebut berhenti jika koefisien gesekannya diketahui	33.33	30.06	29.83	40.51
25	Disajikan gambar dua muatan titik yang mengalami gaya listrik sebesar F1 dengan data lengkap kecuali jarak, Peserta didik dapat menentukan seberapa jauh muatan digeser agar gaya yang dialami berubah menjadi F2	33.33	37.91	23.36	33.16
26	Disajikan ilustrasi trafo tidak ideal dengan tegangan beban tidak sama dengan tegangan sekunder, Peserta didik dapat menentukan kuat arus pada bagian primer/sekunder.	33.33	32.03	25.93	35.99
27	Disajikan gambar sistem 4 roda yang jari-jarinya berbeda saling berhubungan. Roda A sepusat dengan roda B dan dihubungkan dengan roda C melalui tali C. Roda C bersinggungan dengan roda D, Peserta didik dapat memprediksi besaran-besaran fisis pada sistem roda tersebut jika roda-roda berputar.	37.04	45.75	49.32	62.93
28	Disajikan ilustrasi benda bergerak melingkar, Peserta didik dapat menentukan salah satu besaran	37.04	37.26	45.38	67.31
29	Disajikan gambar benda-benda yang bergerak pada lintasan turun, Peserta didik dapat menentukan perbandingan nilai salah satu besaran fisis usaha-energi saat berada pada posisi tertentu.	40.74	47.06	39.35	55.69
30	Disajikan gambar dua kawat lurus sejajar berarus listrik, Peserta didik dapat menganalisis letak penghantar ketiga dan arah arusnya agar kawat yang ditengah-tengah tidak mengalami gaya magnetik.	40.74	49.67	30.56	41.21
31	Disajikan gambar balok yang sedang meluncur pada bidang miring kasar, Peserta didik dapat menentukan nilai gaya yang menghambat sehingga balok berhenti.	44.44	26.14	25.96	31.36
32	Disajikan gambar balok A di atas meja permukaan kasar dihubungkan dengan tali melalui katrol B yang menggantung, dan sistem mula-mula bergerak (B turun) dengan percepatan tertentu. Seandainya kemudian ada balok C ditumpuk di atas balok A atau balok B, Peserta didik dapat memprediksi gerak sistem balok dengan alasan yang tepat.	44.44	42.48	44.62	44.69
33	Disajikan tabel gaya F dan pertambahan panjang (Δx) hasil percobaan dari pegas yang diberi beban. Data menunjukkan dengan F yang bertambah besar, Δx bertambahnya tidak terlalu besar, Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan dengan penjelasan yang tepat.	44.44	38.56	42.88	60.91
34	Disajikan persamaan gelombang berjalan dari titik A menuju titik B, Peserta didik dapat menentukan kelajuan getaran di titik B yang berjarak x dari A setelah A bergetar selama t sekon.	44.44	39.87	39.86	45.33
35	Disajikan grafik hubungan perubahan suhu (ΔT) terhadap kalor (Q) dari zat yang bermassa tertentu, Peserta didik dapat menentukan nilai besaran fisis dari zat tersebut.	48.15	46.41	37.51	62.98
36	Disajikan gambar 5 lampu bohlam yang terpasang pada rangkaian jenis gabungan (seri dan paralel) dan dihubungkan dengan sumber tegangan, Peserta didik dapat memprediksi keadaan nyala lampu bohlam dengan penjelasan yang tepat jika salah satu jalur ditambahkan satu lampu yang lain.	51.85	51.63	44.75	55.93
37	Disajikan dua gambar hasil pengukuran benda yang diukur dengan alat ukur panjang yang memiliki tingkat ketelitian tertentu, Peserta didik dapat menentukan selang nilai panjang yang dilaporkan untuk dua pengukuran tersebut.	62.96	56.21	59.50	79.97
38	Disajikan gambar proses pembentukan bayangan oleh mikroskop, Peserta didik dapat menganalisis bayangan yang terbentuk jika salah satu komponen besaran (lensa) pada mikroskop diganti (sifat, jarak, perbesaran).	70.37	44.44	44.72	51.10
39	Disajikan gambar benda dengan lintasan parabola, Peserta didik dapat menentukan perbandingan kecepatan benda di ketiga titik sepanjang lintasan parabola	81.48	52.94	62.11	68.60
40	Disajikan ilustrasi partikel yang bergerak di antara dua keping logam yang memiliki nilai beda potensial tertentu, Peserta didik dapat menentukan nilai salah satu besaran fisis yang terkait.	85.19	54.90	61.03	60.60

Lampiran 6

Indikator		PERSENTASE PENGUSAHAAN MATERI SOAL UJIAN NASIONAL SMA/MA TAHUN PELAJARAN 2017/2018				IPA	
Provinsi : 06 - ACEH (3832 Siswa)		Mata Ujian : FISIKA					
Kota/Kab. : 17 - KABUPATEN ACEH BARAT (184 Siswa)							
Sekolah : 001 - SMA NEGERI 1 MEULABOH (10 Siswa)							
No. Urut	No.KD , Kls/Sem K-06 ; K-13	Kemampuan Yang Diuji	Persentase Siswa Benar				
			Sekolah	Kota/ Kab.	Prop	Nas	
Cakupan Materi: 1-Pengukuran dan Kinematika			36.00	36.74	34.34	46.10	
1	1.1.X/1 ; 3.1.X	Menentukan volume balok menggunakan prinsip angka penting (Disajikan Gambar)	40.00	33.15	33.25	44.95	
2	1.2.X/1 ; 3.2.X	Menentukan perpindahan benda dlm bidang x - y, bergerak dr (x1, y1) dan berhenti di (x3, y3)	40.00	42.93	33.09	46.13	
3	2.1.X/1 ; 3.3.X	Menentukan waktu untuk menangkap, jika kedua hewan itu bergerak dg kecepatan/percepatan konstan	30.00	36.41	36.14	45.70	
4	2.2.X/1 ; 3.5.X	Menentukan perbandingan jari-jari roda bila jumlah gigi pada 2 roda itu diketahui (Disajikan Gambar)	40.00	35.87	34.03	48.00	
5	1.1.X/1 ; 3.1.XI	Menentukan besaran terkait dg pesawat terbang yg menjatuhkan bom dr ketinggian agar mengenai sasaran	30.00	35.33	35.20	45.70	
Cakupan Materi: 2-Dinamika			33.33	33.70	34.05	45.15	
6	2.3.X/1 ; 3.3.XI	Menganalisis benda yg dpt dimasukkan ke keranjang agar keranjang itu tpt akan berhenti	30.00	31.52	34.81	44.57	
7	1.2.X/1 ; 3.2.XI	Menentukan massa planet x (massa bumi, perbandingan percepatan gravitasi di bumi & planet x diketahui)	50.00	29.89	32.12	44.13	
8	2.1.X/1 ; 3.6.XI	Menentukan besar resultan momen gaya dengan poros di perpotongan diagonal bujur sangkar.	30.00	29.35	35.12	45.66	
9	2.1.X/1 ; 3.3.XI	Menentukan energi kinetik total dari bola/silinder yang menggelinding pada bidang datar.	30.00	36.96	35.39	45.60	
10	2.1.X/1 ; 3.6.XI	Menentukan tegangan tali yang menghubungkan batang dengan dinding sehingga sistem tsb dlm keseimbangan.	10.00	33.70	33.14	45.31	
11	2.1.X/1 ; 3.6.XI	Menentukan titik berat benda bidang yang tidak beraturan menggunakan benang dan beban (Disajikan Eksperimen)	30.00	36.96	33.69	44.59	
12	2.2.XI/2 ; 3.7.X	Menentukan 2 dari 5 koordinat fluida pada grafik yang massanya sama.	20.00	33.70	31.97	43.77	
13	2.2.XI/2 ; 3.7.X	Menentukan gaya minimal yang dibutuhkan untuk mengangkat benda dari dasar laut ke permukaan.	50.00	33.15	34.03	44.88	
14	2.2.XI/2 ; 3.7.XI	Menentukan debit aliran (Narasi tentang sejumlah air yang dijatuhkan dari ketinggian tertentu)	50.00	38.04	36.22	47.88	
Cakupan Materi: 3-Usaha dan Energi dan Tumbukan			44.00	34.89	33.42	44.22	
15	1.5.X/1 ; 3.3.XI	Menentukan urutan usaha yg dilakukan oleh gaya F terhadap benda bermassa m dg bantuan tabel	20.00	35.33	33.04	43.31	
16	1.6.X/1 ; 3.3.XI	Membandingkan kecepatan benda saat berada di titik B, C, dan D (Disajikan Gambar)	30.00	32.61	33.06	43.41	
17	1.6.X/1 ; 3.4.XI	Menentukan kecepatan anak panah dg energi busur diregangkan & energi kinetik anak panah saat melepas	40.00	37.50	34.58	45.40	
18	1.7.X/1 ; 3.5.XI	Menentukan kecepatan perahu saat penumpang itu melompat dari perahu (Disajikan Narasi)	70.00	35.87	34.53	46.21	
19	1.7.X/1 ; 3.5.XI	Menentukan kecepatan bola biliar setelah bertumbukan kedua bola bergerak membentuk sudut	60.00	33.15	31.89	42.75	
Cakupan Materi: 4-Kalor			51.67	35.15	34.38	45.61	
20	4.1.X/2 ; 3.8.X	Menentukan urutan kenaikan suhu zat-zat tsb setelah diberi kalor dlm jumlah & urutan yg sama (Disajikan Tabel)	30.00	36.96	36.59	46.34	
21	4.3.X/2 ; 3.8.X	Menentukan suhu campuran/besaran terkait pada peristiwa pencampuran 2 zat menggunakan azas Black	60.00	33.15	31.13	42.65	
22	4.2.X/2 ; 3.8.X	Menentukan pernyataan terkait faktor2 yg mempengaruhi laju perpindahan kalor scr konduksi/konveksi.	30.00	30.44	34.76	46.81	
23	4.2.X/2 ; 3.8.X	Menentukan suhu pada salah satu sambungan dari 3 pelat logam yang berbeda	50.00	34.24	33.51	45.37	
24	3.1.XI/2 ; 3.8.XI	Menentukan pernyataan terkait aliran konstanta Boltzmann serta jumlah mol (n) thd besar tekanan gas.	60.00	38.59	35.00	45.05	
25	3.2.XI/2 ; 3.8.XI	Menentukan kecepatan partikel gas di ruang tertutup bersuhu tertentu.	80.00	37.50	35.31	47.44	
Cakupan Materi: 5-Gelombang dan Cahaya			23.33	35.96	35.33	46.83	
26	1.1.XI/1 ; 3.10.XI	Menentukan letak titik-titik pada gelombang tersebut beda fasenya tertentu (Disajikan Gambar)	20.00	31.52	35.02	46.84	
27	1.2.XI/1 ; 3.11.XI	Menentukan perbandingan besar frekuensi nada dari 2 pipa organa	30.00	38.59	35.93	48.85	
28	1.3.XI/1 ; 3.11.XI	Menentukan taraf intensitas yang didengar pada jarak tertentu dari sumber bunyi yang daya akustik	30.00	30.98	31.16	42.72	
29	1.3.XI/1 ; 3.11.XI	Menjelaskan upaya-upaya untuk mengubah lebar pita terang pada percobaan kisi difraksi	10.00	36.41	35.83	46.88	
30	1.3.XI/1 ; 3.9.X	Menjelaskan prinsip-prinsip mikroskop terkait dengan pembentukan bayangan pada mikroskop	40.00	37.50	38.99	49.07	
31	1.3.XI/1 ; 3.6.X	Menentukan konstanta pegas bila massa beban dalam eksperimen itu dibuat konstan (Tabel eksperimen).	10.00	40.76	35.05	46.60	
Cakupan Materi: 6-Listrik, Magnet, dan Fisika Inti			42.22	41.55	37.26	47.63	
32	2.1.XI/1 ; 3.3.XII	Menentukan resultan kuat medan listrik di sudut segitiga yang ketiga (Disajikan Narasi)	70.00	39.68	36.27	46.03	
33	5.1.X/2 ; 3.2.XII	Menentukan besar arus listrik pd rangkaian tsb sebelum & sesudah adanya pergantian salah satu resistor.	30.00	34.78	36.90	47.87	
34	2.2.XI/1 ; 3.3.XII	Menentukan arah gaya magnet yang dialami oleh muatan listrik (Disajikan Gambar kawat	70.00	39.67	36.19	45.56	

Lampiran 7

Uji Peningkatan Hasil Belajar *N-Gain*

a. Nilai *N-Gain* Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil analisis data di atas, maka di peroleh nilai *N-Gain* untuk kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel Nilai *N-Gain* Pada Kelas Kontrol

No	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
1.	AP	30	55	0,4	Sedang
2.	AR	60	90	0,8	Tinggi
3.	ANA	25	55	0,4	Sedang
4.	DR	35	65	0,5	Sedang
5.	DYP	40	70	0,5	Sedang
6.	DA	50	80	0,6	Sedang
7.	DSM	40	70	0,5	Sedang
8.	DYPM	35	70	0,5	Sedang
9.	DR	30	60	0,4	Sedang
10.	EIS	30	65	0,5	Sedang
11.	MAA	35	60	0,4	Sedang
12.	MN	50	80	0,6	Sedang
13.	MRG	45	75	0,5	Sedang
14.	MRNH	45	60	0,3	Sedang
15.	MSR	55	85	0,7	Tinggi
16.	MZTS	50	75	0,5	Sedang
17.	NR	20	50	0,4	Sedang
18.	N	45	75	0,5	Sedang
19.	N	45	70	0,5	Sedang
20.	NAP	50	80	0,6	Sedang
21.	OS	30	60	0,4	Sedang
22.	RE	45	75	0,5	Sedang
23.	RF	25	75	0,7	Tinggi
24.	S	60	85	0,6	Sedang
25.	SW	55	80	0,6	Sedang
26.	VZM	50	75	0,5	Sedang
27.	WJ	30	65	0,5	Sedang
28.	YPR	50	80	0,6	Sedang
29.	ZZ	45	75	0,5	Sedang
Rata-rata		41,58	70,86	15	

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa, peserta didik yang memenuhi kategori tinggi adalah 3 orang, dan 26 peserta didik lainnya memenuhi kategori sedang.

b. Nilai N-Gain Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil analisis data di atas, maka di peroleh nilai *N-Gain* untuk kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel. Nilai *N-Gain* Pada Kelas Eksperimen

No	Nama	Pretest	Postest	N-Gain	Kategori
1.	AIMR	25	65	0,5	Sedang
2.	AR	35	80	0,7	Tinggi
3.	AZN	50	90	0,8	Tinggi
4.	AASS	35	75	0,6	Sedang
5.	AI	35	75	0,6	Sedang
6.	AS	50	90	0,8	Tinggi
7.	CFAN	35	80	0,7	Tinggi
8.	CHA	50	90	0,8	Tinggi
9.	DRJ	45	80	0,6	Sedang
10.	D	40	85	0,7	Tinggi
11.	FH	30	70	0,6	Sedang
12.	HA	40	75	0,6	Sedang
13.	HAL	50	85	0,7	Tinggi
14.	MI	55	90	0,8	Tinggi
15.	MRF	25	65	0,5	Sedang
16.	M	30	70	0,6	Sedang
17.	MT	40	80	0,7	Tinggi
18.	NAS	30	70	0,6	Sedang
19.	NAT	50	85	0,7	Tinggi
20.	NF	55	90	0,8	Tinggi
21.	PZ	60	95	0,9	Tinggi
22.	PM	60	95	0,9	Tinggi
23.	RH	30	75	0,6	Sedang
24.	RA	55	85	0,7	Tinggi
25.	SO	20	65	0,6	Sedang
26.	SRL	60	95	0,9	Tinggi
27.	SR	45	75	0,5	Sedang
28.	SM	45	85	0,7	Tinggi
29.	TFR	45	85	0,7	Tinggi
Rata-rata		42,58	82,86	19,9	

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa, peserta didik yang memenuhi kategori tinggi adalah 17 orang dan 12 peserta didik lainnya memenuhi kategori sedang.

Menentukan g adalah:

$$\begin{aligned} g &= \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \\ &= \frac{55 - 30}{100 - 30} \\ &= \frac{25}{70} \\ &= 0,4 \end{aligned}$$

Menentukan N -Gain total:

$$\begin{aligned} g_{kontrol} &= \frac{\text{Nilai } N\text{-Gain Total}}{\text{Jumlah Siswa}} \\ &= \frac{15}{29} \\ &= 0,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g_{eksperimen} &= \frac{\text{Nilai } N\text{-Gain Total}}{\text{Jumlah Siswa}} \\ &= \frac{19,9}{29} \\ &= 0,7 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh nilai N -Gain keseluruhan pada kelas kontrol adalah 0,5 dengan kriteria sedang dan kelas eksperimen 0,7 dengan kriteria tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik yang signifikan pada kelas eksperimen menggunakan model kooperatif tipe NHT dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Lampiran 8

Perhitungan Uji Normalitas Chi Kuadrat

A. Kelas Kontrol

Uji Normalitas *Pre-Test*

Tabel. Hasil Penelitian Kelas Kontrol

Nama	Nilai	
	Pre-Test	Post-Test
AP	30	55
AR	60	90
ANA	25	55
DR	35	65
DYP	40	70
DA	50	80
DSM	40	70
DYPM	35	70
DR	30	60
EIS	30	65
MAA	35	60
MN	50	80
MRG	45	75
MRNH	45	60
MSR	55	85
MZTS	50	75
NR	20	50
N	45	75
N	45	70
NAP	50	80
OS	30	60
RE	45	75
RF	25	75
S	60	85
SW	55	80
VZM	50	75
WJ	30	65
YPR	50	80
ZZ	45	75

Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Kontrol

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 60 - 20 \\ &= 40 + 1 \\ &= 41\end{aligned}$$

2. Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 29 \\ &= 1 + 3,3 (4,818) \\ &= 5,81 \text{ (diambil } k = 6)\end{aligned}$$

3. Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{41}{6} \\ &= 6,83 \text{ (diambil } p = 7)\end{aligned}$$

Tabel. Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
20-26	3	23	529	69	1587
27-33	5	30	900	150	4500
34-40	5	37	1369	185	6845
41-47	6	44	1936	264	11616
48-54	6	51	2601	306	15606
55-61	4	58	3364	232	13456
Jumlah	29			1206	53610
Rata-rata mean				41,58	

4. Menentukan rata-rata (Mean)

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

$$\bar{x} = \frac{1206}{29}$$

$$\bar{x} = 41,58$$

5. Menentukan Varians (S^2)

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

$$S^2 = \frac{29(53610) - (1206)^2}{29(29-1)}$$

$$S^2 = \frac{1554690 - 1454436}{29(28)}$$

$$S^2 = \frac{100254}{812}$$

$$S^2 = 123,46$$

6. Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{123,46}$$

$$Sd = 11,11$$

Tabel. Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_1)	Frekuensi pengamatan (O_i)	X^2
	19,5	-1,98	0,4761				
20-26				0,0646	1,8734	3	0,677499
	26,5	-1,35	0,4115				
27-33				0,1473	4,2717	5	0,124170
	33,5	-0,72	0,2642				
34-40				0,2283	6,6207	5	0,396735
	40,5	-0,09	0,0359				
41-47				0,166	4,814	6	0,292188
	47,5	0,53	0,2019				
48-54				0,1751	5,0779	6	0,167444
	54,5	1,16	0,377				

55-61			0,0863	2,5027	4	0,895795
	61,5	1,79	0,4633			
Jumlah						2,553831

7. Menentukan X_i adalah:

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

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

Contoh : Nilai tes $20 - 0,5 = 19,5$ (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes $26 + 0,5 = 26,5$ (kelas atas)

8. Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}, \text{ dengan } \bar{X} = 41,58 \text{ dan } S = 11,11$$

$$= \frac{19,5 - 41,58}{11,11}$$

$$= \frac{-22,08}{11,11}$$

$$= -1,98$$

9. Luas daerah:

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

$$\text{Contoh : } 0,4761 - 0,4115 = 0,0646$$

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

$$\text{Contoh : } 0,0646 \times 29 = 1,8734$$

11. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.

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

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

Dari data di atas dapat diperoleh : $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ Bila diuraikan lebih lanjut maka diperoleh:

$$x^2 = \frac{(3-1,8734)^2}{1,8734} + \frac{(5-4,2717)^2}{4,2717} + \frac{(5-6,6207)^2}{6,6207} + \frac{(6-4,814)^2}{4,814} + \frac{(6-5,0779)^2}{5,0779} + \frac{(4-2,5027)^2}{2,5027}$$

$$x^2 = 0,677499 + 0,124170 + 0,396735 + 0,292188 + 0,167444 + 0,895795$$

$$x^2 = 2,553831$$

B. Kelas Eksperimen

Tabel Hasil Penelitian Kelas Eksperimen

Nama	Nilai	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
AIMR	25	65
AR	35	80
AZN	50	90
AASS	35	75
AI	35	75
AS	50	90
CFAN	35	80
CHA	50	90
DRJ	45	80
D	40	85
FH	30	70
HA	40	75
HAL	50	85
MI	55	90
MRF	25	65
M	30	70
MT	40	89
NAS	30	70
NAT	50	85
NF	55	90
PZ	60	95
PM	60	95
RH	30	75

RA	55	85
SO	20	65
SRL	60	95
SR	45	75
SM	45	85
TFR	45	85

Uji Normalitas *Pre-Test*

Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 60 - 20 \\
 &= 40 + 1 \\
 &= 41
 \end{aligned}$$

2. Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 29 \\
 &= 1 + 3,3 (4,818) \\
 &= 5,81 \text{ (diambil } k = 6)
 \end{aligned}$$

3. Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{41}{6} \\
 &= 6,83 \text{ (diambil } P = 7)
 \end{aligned}$$

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

<i>Nilai</i>	<i>f_i</i>	<i>x_i</i>	<i>x_i²</i>	<i>f_i · x_i</i>	<i>f_i · x_i²</i>
20-26	3	23	529	69	1587
27-33	4	30	900	120	3600
34-40	6	37	1369	222	8214
41-47	5	44	1936	220	9680
48-54	5	51	2601	255	13005

55-61	6	58	3364	348	20184
Jumlah	29			1234	56270
Rata-rata mean				42.55172414	

4. Menentukan rata-rata (Mean)

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

$$\bar{x} = \frac{1234}{29}$$

$$\bar{x} = 42,58$$

5. Menentukan Varians (S^2)

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

$$S^2 = \frac{29(56270) - (1234)^2}{29(29-1)}$$

$$S^2 = \frac{1631830 - 1522756}{29(28)}$$

$$S^2 = \frac{109074}{812}$$

$$S^2 = 134,32$$

6. Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{134,32}$$

$$Sd = 11,58$$

Tabel. Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)	χ^2
	19,5	-1,99	0,4767				
20-26				0,0605	1,7545	3	0,884166
	26,5	-1,38	0,4162				
27-33				0,1339	3,8831	4	0,003519
	33,5	-0,78	0,2823				
34-40				0,2148	6,2292	6	0,008433
	40,5	-0,17	0,0675				
41-47				0,0953	2,7637	5	1,809544
	47,5	0,42	0,1628				
48-54				0,1857	5,3853	5	0,275669
	54,5	1,03	0,3485				
55-61				0,0999	2,8971	6	3,323319
	61,5	1,63	0,4484				
Jumlah							6,30465

7. Menentukan X_i adalah:

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

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

Contoh : Nilai tes 20- 0,5 = 19,5 (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes 26 + 0,5 = 26,5 (kelas atas)

8. Menghitung Z - Score:

$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$, dengan $\bar{X} = 42,55$ dan $S = 11,58$

$$= \frac{19,5 - 42,55}{11,58}$$

$$= \frac{-23,05}{11,58}$$

$$= -1,99$$

9. Luas daerah:

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

$$\text{Contoh : } 0,4767 - 0,4162 = 0,0605$$

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

$$\text{Contoh : } 0,0605 \times 29 = 1,7545$$

11. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.

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

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

Dari data di atas dapat diperoleh : $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ Bila diuraikan lebih lanjut

maka diperoleh:

$$x^2 = \frac{(3-1,7545)^2}{1,7545} + \frac{(4-3,8831)^2}{3,8831} + \frac{(6-6,2292)^2}{6,2292} + \frac{(5-2,7637)^2}{2,7637} + \frac{(5-5,3853)^2}{5,3853} + \frac{(6-2,8971)^2}{2,8971}$$

$$x^2 = 0,884166 + 0,0035419 + 0,008433 + 1,809544 + 0,275669 + 3,323319$$

$$x^2 = 6,30464$$

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 9

Perhitungan Uji Homogenitas Varians Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

A. Uji Homogenitas Varians *Pre-test*

Berdasarkan hasil nilai *Pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh $(\bar{x}) = 41,58$ dan $S^2 = 123,46$ untuk kelas kontrol dan sedangkan untuk kelas eksperimen $(\bar{x}) = 42,55$ dan $S^2 = 134,32$

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan (0,05), yaitu:

$$H_0 : \delta_1^2 \leq \delta_2^2$$

$$H_a : \delta_1^2 > \delta_2^2$$

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 digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

$$= \frac{134,32}{123,46}$$

$$= 1,08$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$F > F = F(0,05)(29 - 1, 29 - 1)$$

$$= F(0,05)(28, 28)$$

$$= 1,91$$

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,08 < 1,91$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai pre-test



Lampiran 10

Uji Hipotesis Menggunakan Uji t

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

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *post-test* untuk kelas kontrol $\bar{x} = 70,86$ $S = 10,34$ dan $S^2 = 107,05$ Sedangkan untuk kelas eksperimen $\bar{x} = 82,86$ $S = 9,26$ dan $S^2 = 85,83$. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

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

$$S^2 = \frac{(29-1)107,05 + (29-1)85,83}{(29+29) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(28)107,05 + (28)85,83}{56}$$

$$S^2 = \frac{2997,4 + 2403,24}{56}$$

$$S^2 = \frac{5400,64}{56}$$

$$S^2 = 96,44$$

$$S = \sqrt{96,44}$$

$$S = 9,82$$

Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh $S = 9,82$ maka dapat dihitung nilai uji-t sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{82,86 - 70,86}{9,82 \sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{29}}} \\
 &= \frac{12}{9,82 \sqrt{0,07}} \\
 &= \frac{12}{9,82 (0,26)} \\
 &= \frac{12}{2,55} \\
 &= 4,71
 \end{aligned}$$

Berdasarkan data diatas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 4,71$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (29 + 29 - 2) = 56$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,05)(56)} = 1,67$. Karen $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,71 > 1,67$ dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya model pembelajaran kooperatif tipe Number Head Together dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 1 Meulaboh.

Lampiran 11**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N 1 Meulaboh
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pelajaran : Fluida Statis
Kelas/Semester : XI/I
Alokasi Waktu : 6 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- 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, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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 peserta didik pada materi fluida statis.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari materi fluida statis yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statis dalam kehidupan sehari-hari	3.3.1 Menerapkan hukum pokok tekanan hidrostatik 3.3.2 Mengaitkan hukum pokok tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari 3.3.3 Menerapkan hukum pascal 3.3.4 Mengaitkan penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari 3.3.5 Menerapkan hukum archimedes 3.3.6 Menganalisis peristiwa terapung, melayang dan tenggelam
4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya.	4.3.1 Melaksanakan percobaan tekanan hidrostatik 4.3.2 Mengolah dan menyajikan data 4.3.3 Mengkomunikasikan hasil percobaan 4.3.4 Melaksanakan percobaan hukum pascal 4.3.5 Mengolah dan menyajikan data 4.3.6 Mengkomunikasikan hasil percobaan 4.3.7 Melaksanakan percobaan hukum Archimedes 4.3.8 Mengolah dan menyajikan data 4.3.9 Mengkomunikasikan hasil percobaan

C. Tujuan Pembelajaran

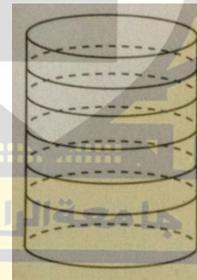
- 3.3.1 Peserta didik mampu menerapkan hukum pokok tekanan hidrostatik
- 3.3.2 Peserta didik mampu mengaitkan hukum pokok tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari
- 3.3.3 Peserta didik mampu menerapkan hukum Pascal
- 3.3.4 Peserta didik mampu mengaitkan penerapan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari
- 3.3.5 Peserta didik mampu menerapkan hukum Archimedes
- 3.3.6 Peserta didik mampu menganalisis massa jenis suatu benda melalui konsep hukum Archimedes
- 4.3.1 Peserta didik mampu melaksanakan percobaan tekanan hidrostatik
- 4.3.2 Peserta didik mampu mengolah dan menyajikan data

- 4.3.3 Peserta didik mampu mengkomunikasikan hasil percobaan
- 4.3.4 Peserta didik mampu melaksanakan percobaan hukum pascal
- 4.3.5 Peserta didik mampu mengolah dan menyajikan data
- 4.3.6 Peserta didik mampu mengkomunikasikan hasil percobaan
- 4.3.7 Peserta didik mampu melaksanakan percobaan hukum Archimedes
- 4.3.8 Peserta didik mampu mengolah dan menyajikan data
- 4.3.9 Peserta didik mampu mengkomunikasikan hasil percobaan

D. Materi Pembelajaran

1. Tekanan Hidrostatik

Gaya gravitasi menyebabkan zat cair dalam suatu wadah selalu tertarik kebawah. Semakin tinggi zat cair dalam wadah, semakin berat zat cair tersebut sehingga semakin besar juga tekanan zat cair pada dasar wadahnya. Tekanan zat cair yang hanya disebabkan oleh beratnya sendiri disebut tekanan hidrostatik. Misalnya, kita anggap zat cair terdiri atas beberapa lapis. Lapisan bawah ditekan oleh lapisan-lapisan di atasnya sehingga mendapat tekanan yang lebih besar. Lapisan paling atas hanya ditekan oleh udara, sehingga tekanan pada permukaan zat cair sama dengan tekanan atmosfer. Seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar. Zat cair dapat di anggap terdiri atas lapisan-lapisan

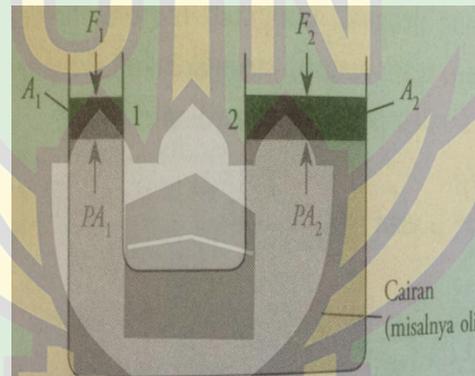
$$P_h = \rho gh$$

Misalnya, tekanan hidrostatik pada kedalaman 50 cm di dalam air ($\rho_{air} = 1000 \text{ kg/m}^3$) dengan $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ adalah $P = \rho_{air}gh = (1000 \text{ kg/m}^3) (9,8 \text{ m/s}^2) (0,50 \text{ m}) = 4.900 \text{ Pa}$ atau 4,9 kPa, sedangkan tekanan hidrostatik pada kedalaman 50 cm di dalam minyak ($\rho_{minyak} = 800 \text{ kg/m}^3$) adalah $P = \rho_{minyak}gh = (800 \text{ kg/m}^3) (9,8 \text{ m/s}^2) (0,50 \text{ m}) = 3.920 \text{ Pa}$ atau 3,92 kPa.

2. Hukum Pascal

“Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruangan tertutup diteruskan sama besar ke segala arah”.

Sebuah penerapan sederhana dari hukum Pascal adalah dongkrak hidrolik seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar. Prinsip kerja sebuah dongkrak hidrolik

Dongkrak hidrolik terdiri atas bejana dengan dua kaki (kaki 1 dan 2) yang masing-masing diberi pengisap. Pengisap 1 memiliki luas penampang A_1 (lebih kecil) dan pengisap 2 memiliki luas penampang A_2 (lebih besar). Bejana diisi dengan cairan (misalnya oli).

Jika pengisap 1 anda tekan dengan gaya F_1 , zat cair akan menekan pengisap 1 keatas dengan gaya PA_1 . Akibatnya, terjadi keseimbangan pada pengisap 1 dan berlaku persamaan berikut.

$$PA_1 = F_1 \text{ atau } P = \frac{F_1}{A_1}$$

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

$$PA_2 = F_2 \text{ atau } P = \frac{F_2}{A_2}$$

Dengan menyamakan rumus di atas, kita peroleh hasil sebagai berikut.

$$\frac{F_2}{A_2} = \frac{F_1}{A_1} \tag{1-1}$$

$$F_2 = \frac{A_2}{A_1} F_1 \tag{1-2}$$

Penampang pengisap dongkrak hidrolik berbentuk silinder dengan diameter (garis tengah) yang diketahui. Misalnya, pengisap 1 berdiameter D_1 dan pengisap 2 berdiameter D_2 .

Jika nilai perbandingan tersebut kita masukkan ke dalam persamaan (1-2), akan di dapatkan hasil sebagai berikut.

$$F_2 = \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2 F_1. \tag{1-3}$$

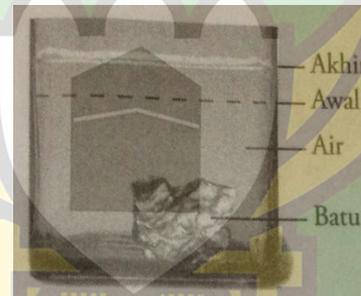
Persamaan (1-3) menyatakan bahwa *perbandingan gaya sama dengan perbandingan kuadrat diameter*.

3. Hukum Archimedes

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

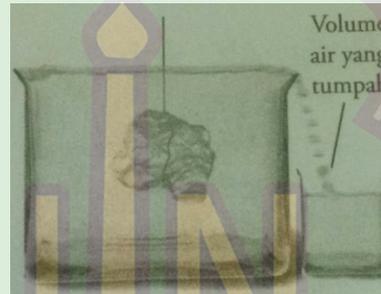
Gaya apung = berat benda di udara – berat benda dalam zat cair

Untuk memahami gaya apung, bagaimana Achimedes mula-mula menemukan hukumnya. “Volume air yang dipindahkan”. Jika kita celupkan batu ke dalam sebuah bejana berisi air, permukaan air akan naik, seperti pada gambar di bawah ini



Gambar. Batu dicelupkan dalam air

Hal tersebut disebabkan volume batu menggantikan air. Jika batu anda celupkan pada bejana yang penuh berisi air, sebagian air akan tumpah dari bejana, seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar. Percobaan memahami gaya apung

Volume air tumpah yang ditampung tepat sama dengan volume batu yang menggantikan air. Untuk mengukur volume benda padat yang bentuknya tidak beraturan (misalnya batu dan gunting). Jadi, *suatu benda yang dicelupkan seluruhnya dalam zat cair selalu menggantikan volume zat cair yang sama dengan volume benda itu sendiri.*

Hukum Archimedes “Gaya apung yang berkerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya kedalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut”.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*
 Model : Kooperatif Tipe *Number Head Together (NHT)*
 Metode : Demonstrasi, eksperimen, diskusi kelompok, tanya jawab.

F. Media :LKPD, Buku Cetak, Spidol, Papan Tulis, alat peraga.

G. Sumber

1. Marthen Kanginan, Fisika 2 untuk SMA/MA Kelas XI, Jakarta: Erlangga. 2016 h. 112-124

H. Langkah-langkah Kegiatan

Pertemuan I (2 x 45 menit)

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
	<p>PENDAHULUAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik masuk ruang dan mengondisikan kelas agar siap mengikuti pembelajaran • Pendidik memberikan salam dan berdoa • Pendidik membagi soal pre-test • Pendidik mengabsen peserta didik • Pendidik memotivasi peserta didik sebelum belajar • Pendidik memberikan apersepsi • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersiap-siap untuk melaksanakan proses pembelajaran. • Peserta didik menjawab salam dan berdoa. • Peserta didik mengerjakan soal pre-test • Peserta didik menjawab absen • Peserta mendengar motivasi dari pendidik • Peserta didik menjawab apersepsi dengan sepengetahuannya • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran 	10 menit
Fase I : Penomoran	<p>KEGIATAN INTI</p> <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mendemonstrasikan mengenai hukum pokok tekanan hidrostatik • Pendidik membagikan kelompok belajar dan kemudian memberikan penomoran pada setiap peserta didik, setiap kelompok memiliki penomoran yang berbeda-beda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati demonstrasi yang pendidik lakukan. • Peserta didik mencari anggota kelompok dan duduk dengan kelompoknya masing-masing 	

Fase II : Guru memberikan tugas	Menanya : <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai hukum pokok tekanan hidrostatik • Pendidik membagikan LKPD pada masing-masing kelompok • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk berhipotesis berkaitan dengan masalah yang disajikan dalam LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan mengenai hukum pokok tekanan hidrostatik • Setiap kelompok menerima LKPD • Peserta didik menulis hipotesis berkaitan dengan masalah yang disajikan dalam LKPD 	
Fase III : Diskusi	Mengumpulkan Informasi: <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik dalam membaca petunjuk LKPD • Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen tekanan hidrostatik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan • Peserta didik melakukan eksperimen tekanan hidrostatik 	70 menit
	Menalar/ Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah data sesuai LKPD dengan kelompoknya 	
Fase IV: Pemberian Jawaban	Mengomunikasikan: <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memanggil satu nomor dan para peserta didik dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan atau berdiri. Pendidik meminta perwakilan tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil eksperimen mereka. • Pendidik menguatkan hasil presentasi dari peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik yang ditunjuk pendidik mempresentasikan jawaban kemudian peserta didik yang lain menanggapi • Pendidik mendengar penguatan yang diberikan pendidik 	

	<p>PENUTUP Menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Pendidik menguatkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Pendidik memberikan penghargaan bagi kelompok yang meraih nilai terbaik • Pendidik meminta peserta didik mempelajari materi selanjutnya • Pendidik menutup pembelajaran dengan penutupan majelis serta mengucapkan salam. 	<p>PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Peserta didik mendengar penguatan yang diberikan pendidik • Kelompok yang meraih nilai terbaik mendapatkan penghargaan dari pendidik • Peserta didik menjawab permintaan pendidik • Peserta didik membaca doa penutup majelis serta menjawab salam. 	10 menit
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

Pertemuan II (2 x 45 menit)

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
	<p>PENDAHULUAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik masuk ruang dan mengondisikan kelas agar siap mengikuti pembelajaran • Pendidik memberikan salam dan berdoa • Pendidik mengabsen peserta didik • Pendidik memotivasi peserta didik sebelum belajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersiap-siap untuk melaksanakan proses pembelajaran. • Peserta didik menjawab salam dan berdoa. • Peserta didik menjawab absen • Peserta mendengar motivasi dari pendidik 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan apersepsi • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab apersepsi dengan sepengetahuannya • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran 	
Fase I : Penomoran	<p>KEGIATAN INTI</p> <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mendemonstrasikan tentang hukum Pascal • Pendidik membagikan kelompok belajar dan kemudian memberikan penomoran pada setiap peserta didik, setiap kelompok memiliki penomoran yang berbeda-beda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan demonstrasi pendidik • Peserta didik mencari anggota kelompok dan duduk dengan kelompoknya masing-masing 	
Fase II : Guru memberikan tugas	<p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai hukum Pascal • Pendidik membagikan LKPD pada masing-masing kelompok • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk berhipotesis berkaitan dengan masalah yang disajikan dalam LKPD:: 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan mengenai hukum Pascal • Setiap kelompok menerima LKPD • Peserta didik menulis hipotesis berkaitan dengan masalah yang disajikan dalam LKPD. 	
Fase III : Diskusi	<p>Mengumpulkan Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik dalam membaca petunjuk dari LKPD • Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan • Peserta didik melakukan eksperimen 	70 menit

	<p>Menalar/ Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah data sesuai LKPD dengan kelompoknya 	
Fase IV: Pemberian Jawaban	<p>Mengomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memanggil satu nomor dan para peserta didik dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan atau berdiri. Pendidik meminta perwakilan tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil eksperimen mereka. • Pendidik menguatkan hasil presentasi dari peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik yang ditunjuk pendidik mempresentasikan jawaban kemudian peserta didik yang lain menanggapi • Pendidik mendengar penguatan yang diberikan pendidik 	
	<p>PENUTUP Menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Pendidik menguatkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Pendidik memberikan penghargaan bagi kelompok yang meraih nilai terbaik • Pendidik meminta peserta didik mempelajari materi selanjutnya • Pendidik menutup pembelajaran dengan penutupan majelis serta mengucapkan salam. 	<p>PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Peserta didik mendengar penguatan yang diberikan pendidik • Kelompok yang meraih nilai terbaik mendapatkan penghargaan dari pendidik • Peserta didik menjawab permintaan pendidik • Peserta didik membaca doa penutup majelis serta menjawab salam pendidik. 	10 menit

Pertemuan III (2 x 45 menit)

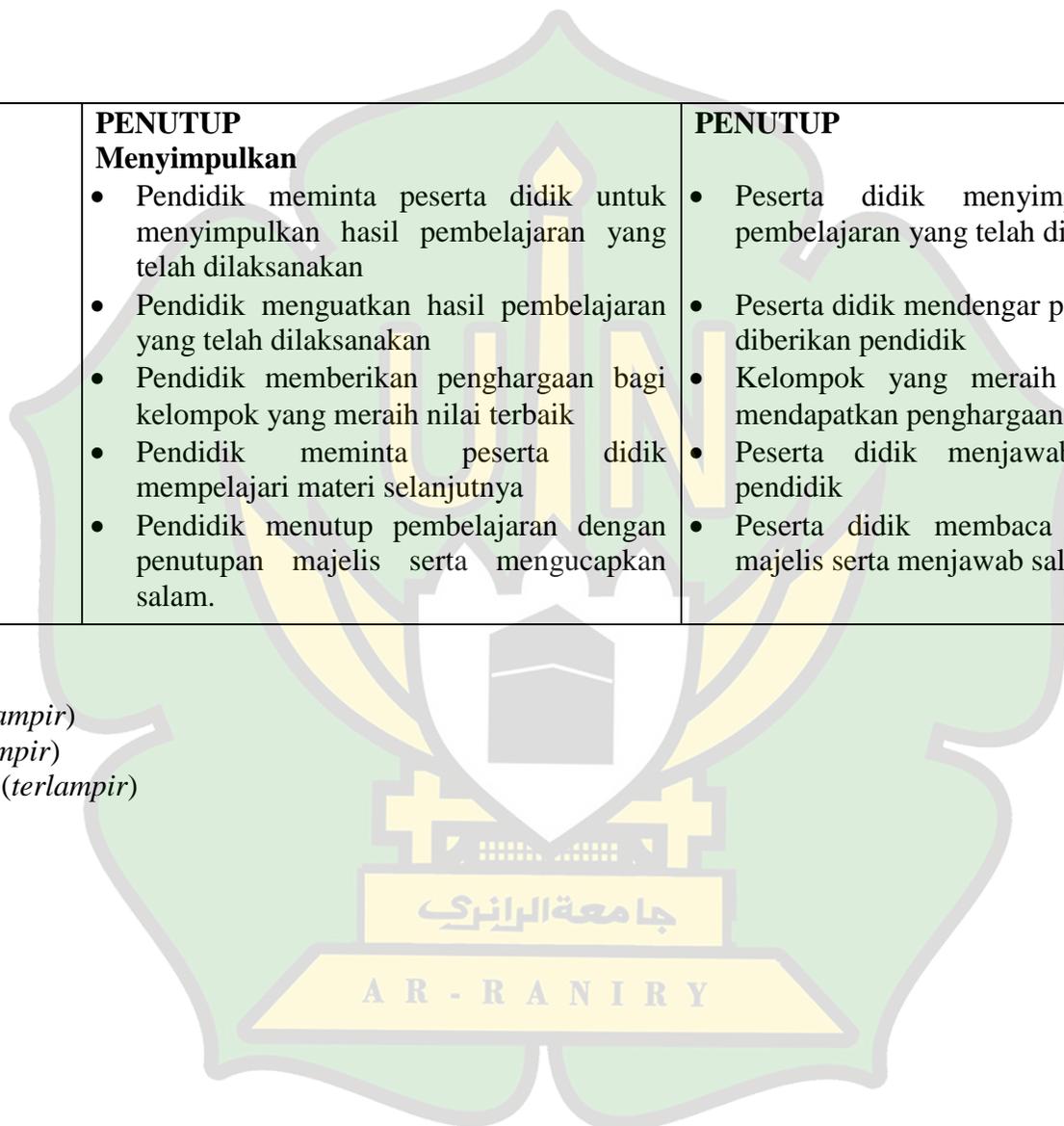
Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
	<p>PENDAHULUAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik masuk ruang dan mengkondisikan kelas agar siap mengikuti pembelajaran • Pendidik memberikan salam dan berdoa • Pendidik mengabsen peserta didik • Pendidik memotivasi peserta didik sebelum belajar • Pendidik memberikan apersepsi • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersiap-siap untuk melaksanakan proses pembelajaran. • Peserta didik menjawab salam dan berdoa. • Peserta didik menjawab absen • Peserta mendengar motivasi dari pendidik • Peserta didik menjawab apersepsi dengan sepengetahuannya • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran 	10 menit
Fase I : Penomoran	<p>KEGIATAN INTI</p> <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mendemonstrasikan tentang hukum Archimedes. • Pendidik membagikan kelompok belajar dan kemudian memberikan penomoran pada setiap peserta didik, setiap kelompok memiliki penomoran yang berbeda-beda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan demonstrasi pendidik • Peserta didik mencari anggota kelompok dan duduk dengan kelompoknya masing-masing 	

Fase II : Guru memberikan tugas	<p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai hukum Archimedes • Pendidik membagikan LKPD pada masing-masing kelompok • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk berhipotesis berkaitan dengan masalah yang disajikan dalam LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan mengenai hukum • Setiap kelompok menerima LKPD • Peserta didik menulis hipotesis berkaitan dengan masalah yang disajikan dalam LKPD 	70 menit	
Fase III : Diskusi	<p>Mengumpulkan Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik dalam membaca petunjuk dari LKPD • Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen <p>Menalar/ Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan • Peserta didik melakukan eksperimen • Peserta didik mengolah data sesuai LKPD dengan kelompoknya 		
Fase IV: Pemberian Jawaban	<p>Mengomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memanggil satu nomor dan para peserta didik dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan atau berdiri. Pendidik meminta perwakilan tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil eksperimen mereka. • Pendidik menguatkan hasil presentasi dari peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik yang ditunjuk pendidik mempresentasikan jawaban kemudian peserta didik yang lain menanggapi • Pendidik mendengar penguatan yang diberikan pendidik 		

	<p>PENUTUP Menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Pendidik menguatkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Pendidik memberikan penghargaan bagi kelompok yang meraih nilai terbaik • Pendidik meminta peserta didik mempelajari materi selanjutnya • Pendidik menutup pembelajaran dengan penutupan majelis serta mengucapkan salam. 	<p>PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Peserta didik mendengar penguatan yang diberikan pendidik • Kelompok yang meraih nilai terbaik mendapatkan penghargaan dari pendidik • Peserta didik menjawab permintaan pendidik • Peserta didik membaca doa penutup majelis serta menjawab salam pendidik 	10 menit
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

I. Penilaian

1. Kognitif (*terlampir*)
2. Afektif (*terlampir*)
3. Psikomotorik (*terlampir*)



LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF

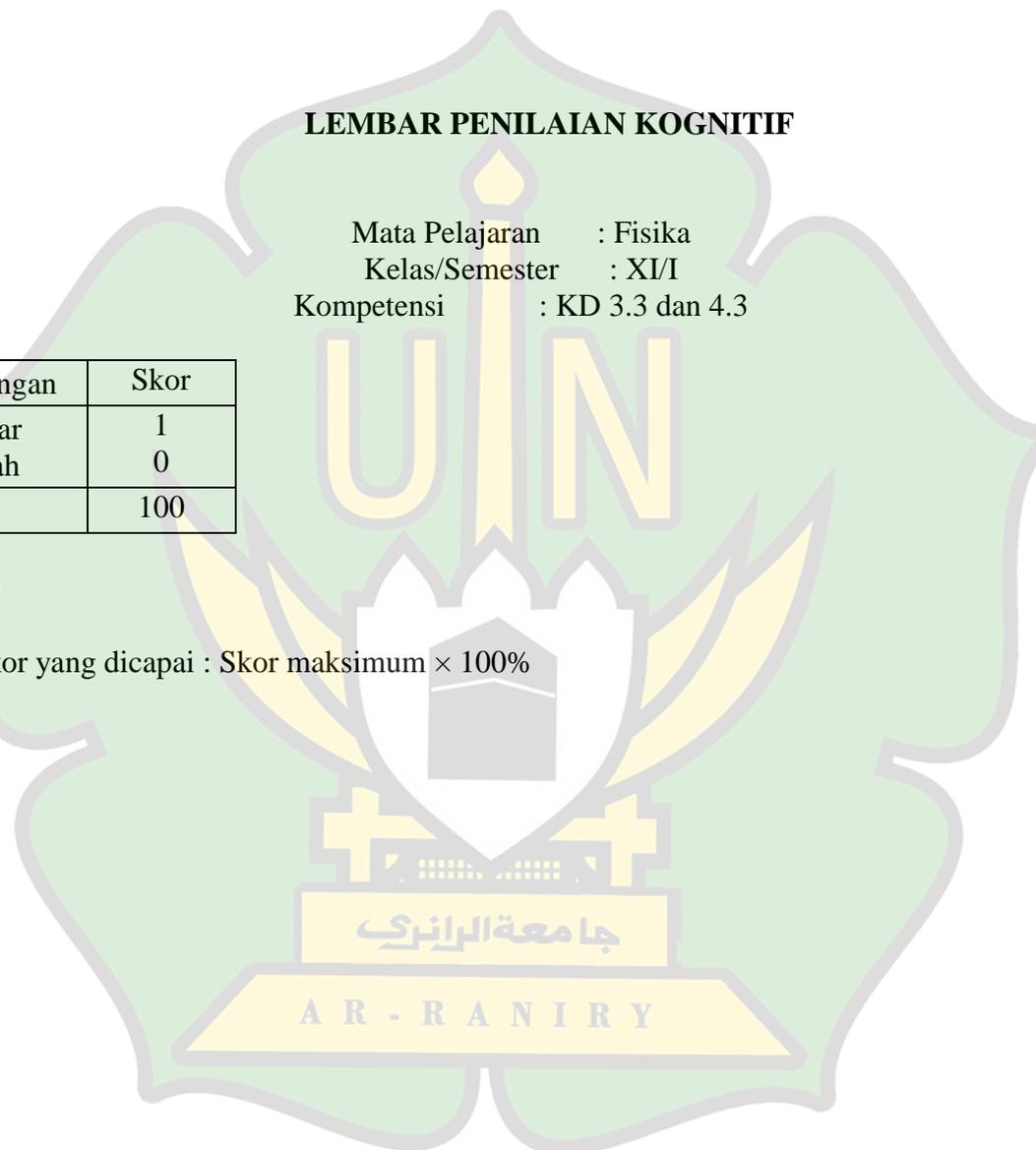
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/I
Kompetensi : KD 3.3 dan 4.3

No	Keterangan	Skor
1-20	Benar	1
	Salah	0
Total		100

Skor maksimum = 20

Skor minimum = 1

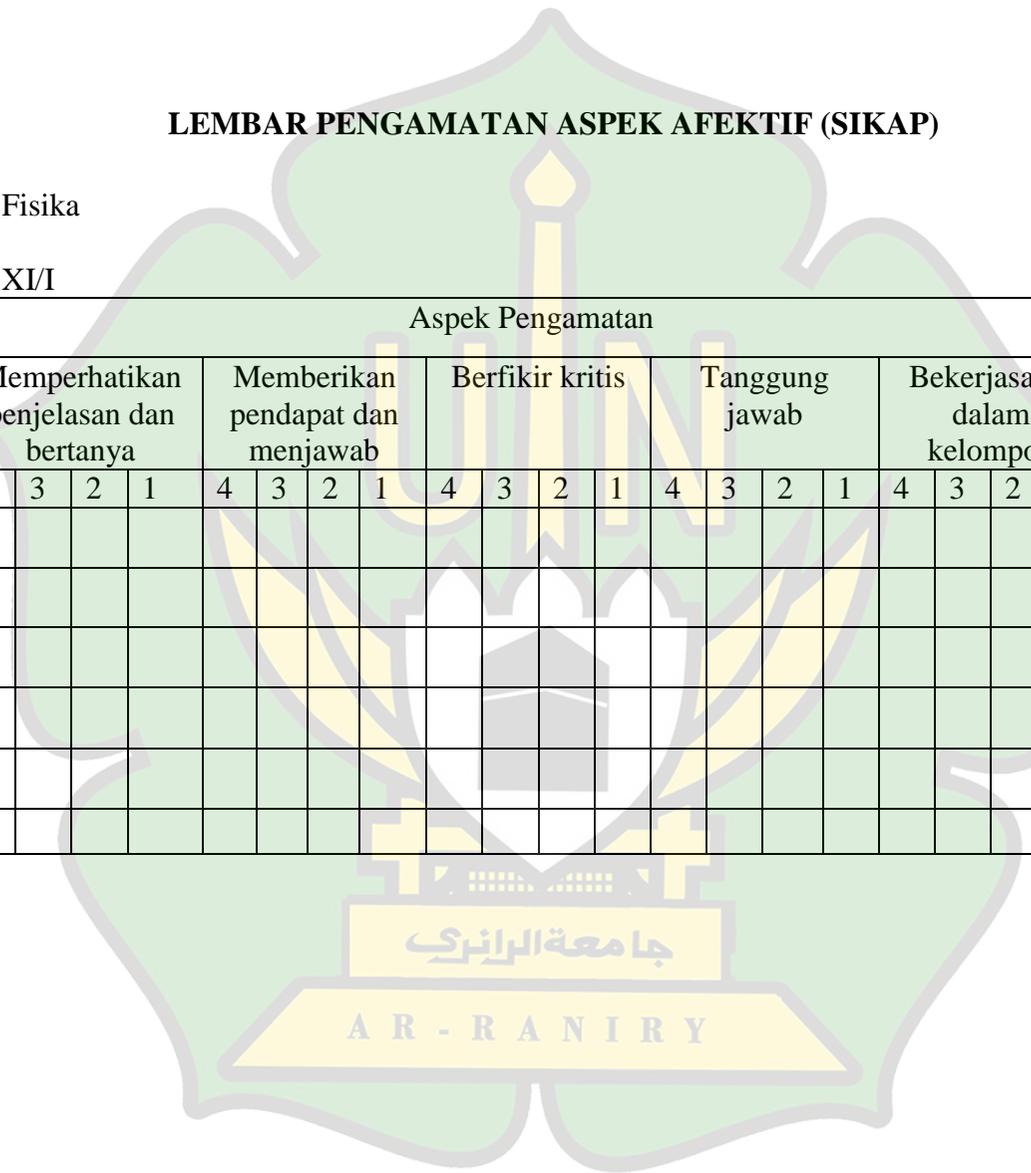
Nilai = Skor yang dicapai : Skor maksimum \times 100%



LEMBAR PENGAMATAN ASPEK AFEKTIF (SIKAP)

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan :
 Kelas/semester : XI/I

No	Nama Siswa	Aspek Pengamatan																				Skor	Nilai	Ket
		Memperhatikan penjelasan dan bertanya				Memberikan pendapat dan menjawab				Berfikir kritis				Tanggung jawab				Bekerjasama dalam kelompok						
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
Dst																								



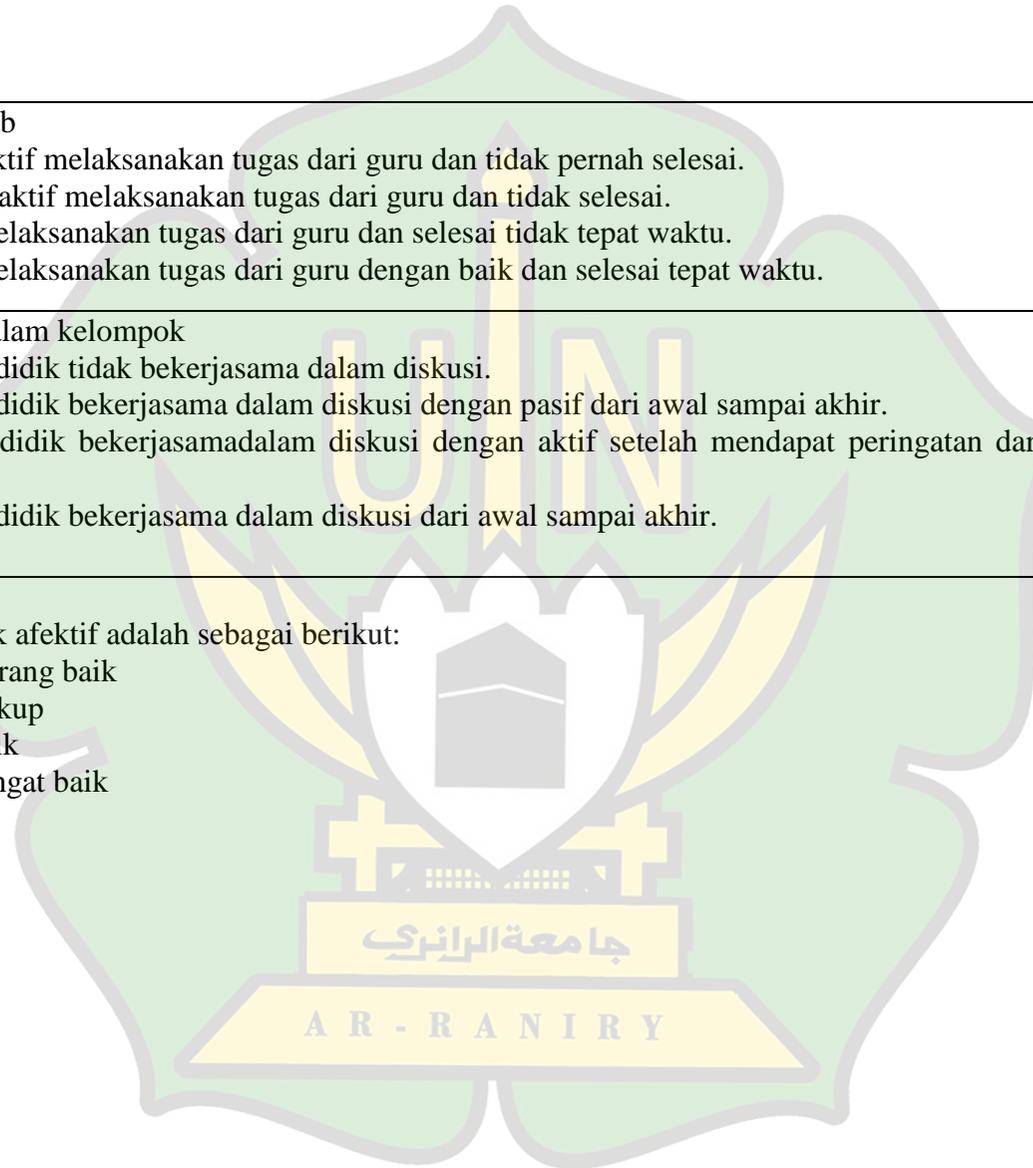
RUBRIK PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

No	Aspek Penilaian	Skor
1	Sikap memperhatikan penjelasan, bertanya atau menjawab, ✓ Peserta didik tidak memperhatikan ✓ Peserta didik memperhatikan, diam, ditanya tidak menjawab. ✓ Peserta didik memperhatikan, ditanya menjawab tapi salah. ✓ Peserta didik memperhatikan, ditanya menjawab benar.	1 2 3 4
2	Memberikan pendapat dan menjawab ✓ Selalu memberikan pendapat dan menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar. ✓ Sering memberikan pendapat dan menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar. ✓ Kadang-kadang memberikan pendapat dan menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar. ✓ Tidak pernah memberikan pendapat dan menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar.	1 2 3 4
3	Berfikir kritis ✓ Peserta didik selalu menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran. ✓ Peserta didik sering menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran. ✓ Peserta didik kadang-kadang menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran. ✓ Peserta didik tidak pernah menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran.	1 2 3 4

4	<p>Tanggung Jawab</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak aktif melaksanakan tugas dari guru dan tidak pernah selesai. ✓ Kurang aktif melaksanakan tugas dari guru dan tidak selesai. ✓ Aktif melaksanakan tugas dari guru dan selesai tidak tepat waktu. ✓ Aktif melaksanakan tugas dari guru dengan baik dan selesai tepat waktu. 	<p>1 2 3 4</p>
5	<p>Bekerjasama dalam kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik tidak bekerjasama dalam diskusi. ✓ Peserta didik bekerjasama dalam diskusi dengan pasif dari awal sampai akhir. ✓ Peserta didik bekerjasama dalam diskusi dengan aktif setelah mendapat peringatan dari guru. ✓ Peserta didik bekerjasama dalam diskusi dari awal sampai akhir. 	<p>1 2 3 4</p>

Kriteria penilaian aspek afektif adalah sebagai berikut:

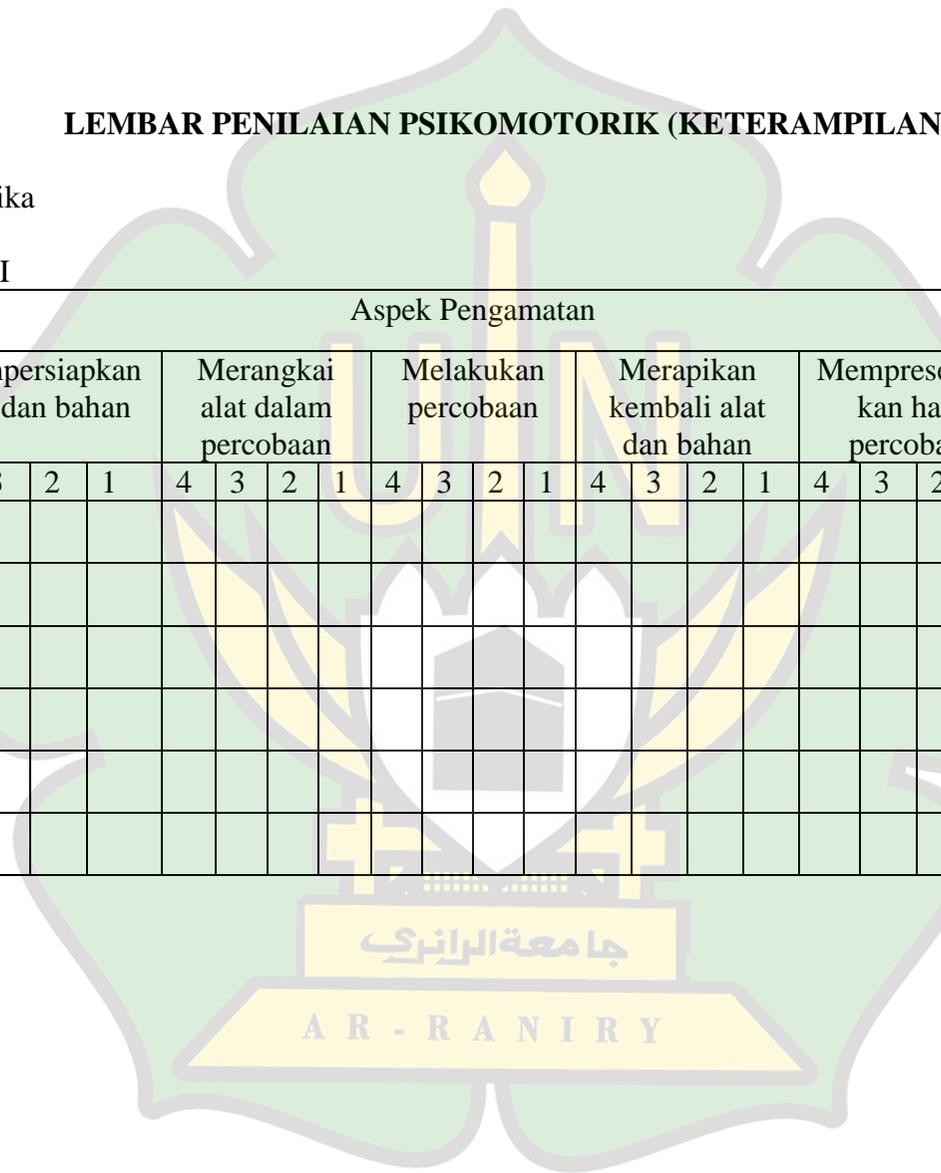
1. Nilai 10 – 65 : Kurang baik
2. Nilai 66 – 75 : Cukup
3. Nilai 76 – 85 : Baik
4. Nilai 86 – 100 : Sangat baik



LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTORIK (KETERAMPILAN)

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan :
 Kelas/Semester : XI/I

No	Nama Siswa	Aspek Pengamatan																				Skor	Nilai	Ket
		Mempersiapkan alat dan bahan				Merangkai alat dalam percobaan				Melakukan percobaan				Merapikan kembali alat dan bahan				Mempresentasi kan hasil percobaan						
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
dst																								



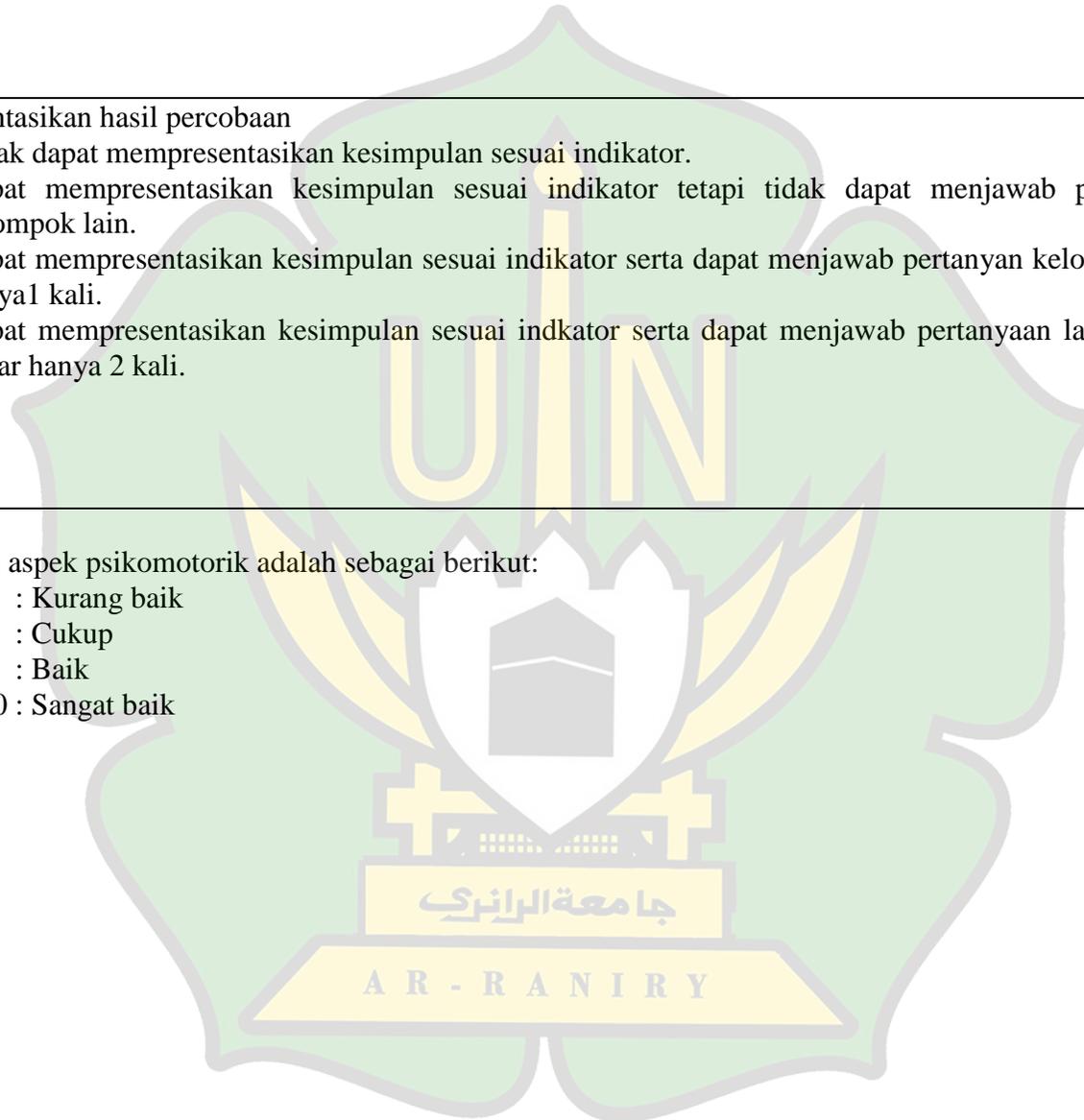
RUBRIK PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK (KETERAMPILAN)

No	Aspek Penilaian	Skor
1	Mempersiapkan alat dan bahan percobaan ✓ Hanya mempersiapkan 1 alat dan bahan yang di perlukan. ✓ Hanya mempersiapkan 2 alat dan bahan yang di perlukan. ✓ Hanya mempersiapkan 3 alat dan bahan yang di perlukan. ✓ Mempersiapkan 4 atau lebih alat dan bahan yang di perlukan.	1 2 3 4
2	Merangkai alat dalam percobaan ✓ Tidak dapat merangkai alat percobaan. ✓ Dapat merangkai alat percobaan sesuai dalam LKPD dengan memerlukan bantuan guru (lebih dari sekali). ✓ Dapat merangkai alat percobaan sesuai dengan LKPD dengan memerlukan bantuan guru (sekali). ✓ Dapat merangkai alat percobaan sesuai dengan LKPD tanpa memerlukan bantuan guru.	1 2 3 4
3	Melakukan percobaan ✓ Tidak aktif dan tidak dapat menganalisis hasil percobaan. ✓ Tidak dapat melakukan pengamatan tetapi dapat menganalisis. ✓ Dapat melakukan pengamatan secara aktif tetapi tidak dapat menganalisis. ✓ Dapat melakukan pengamatan dan analisis secara aktif.	1 2 3 4
4	Merapikan kembali alat dan bahan percobaan ✓ Tidak dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan dengan rapi. ✓ Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan tetapi masih ada 2 alat yang tidak tersusun rapi. ✓ Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan tetapi masih ada 1 alat yang tidak tersusun rapi. ✓ Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan dengan tersusun rapi.	1 2 3 4

5	<p>Mempresentasikan hasil percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator. ✓ Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator tetapi tidak dapat menjawab pertanyaan kelompok lain. ✓ Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator serta dapat menjawab pertanyaan kelompok lain hanya 1 kali. ✓ Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator serta dapat menjawab pertanyaan lain dengan benar hanya 2 kali. 	<p>1 2 3 4</p>
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

Kriteria penilaian aspek psikomotorik adalah sebagai berikut:

- 1 Nilai 10 – 65 : Kurang baik
- 2 Nilai 66 – 75 : Cukup
- 3 Nilai 76 – 85 : Baik
- 4 Nilai 86 – 100 : Sangat baik



Lampiran 12**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) I**

Mata Pelajaran : Fisika
 Kompetensi Dasar : 4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya

Indikator pencapaian : 4.3.1 Melaksanakan percobaan tekanan hidrostatik
 4.3.2 Mengolah dan menyajikan data
 4.3.3 Mengkomunikasikan hasil percobaan

Kelompok :
 Nama Anggota Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

Tekanan Hidrostatik

A. Tujuan : Menentukan pengaruh kedalaman benda (titik) terhadap tekanan hidrostatik

B. Masalah : Bagaimana hubungan antara kedalaman dan tekanan hidrostatik ?

C. Hipotesis :

.....

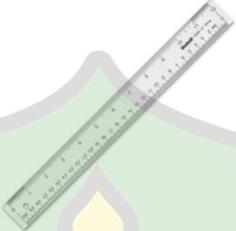
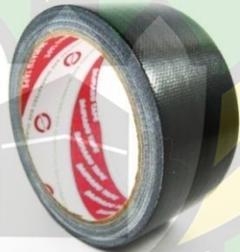
.....

.....

.....

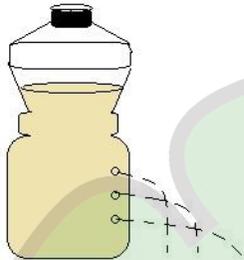
.....

D. Alat dan Bahan

No	Nama	Gambar
1	Penggaris	
2	Botol air mineral	
3	Selotip hitam	
4	Air	
5	Paku	

E. Prosedur Percobaan

1. Berilah 3 lubang pada botol air mineral secara berurut dari atas ke bawah dengan jarak masing-masing botol diatur pada kedalaman 3, 6, dan 9 cm, kemudian tutup setiap lubang dengan selotip hitam. Selanjutnya isilah botol tersebut dengan air hingga penuh.



2. Dilubangi botol air mineral pada kedalaman 3 cm dari permukaan air yang keluar.
3. Dilubangi botol air mineral pada kedalaman 6 cm dari permukaan air yang keluar.
4. Dilubangi botol air mineral pada kedalaman 9 cm dari permukaan air yang keluar.
5. Tanpa menggunakan selotip hitam, amati air yang keluar dari tiga kebocoran tersebut, kemudian catat ke dalam tabel pengamatan
6. Setelah selesai praktikum bersihkan dan rapikan alat dan bahan sisa praktikum tersebut.

F. Tabel Pengamatan

Dik: $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ dan $g = 10 \text{ m/s}^2$

No	Kedalaman (h) (m)	Percepatan gravitasi (g) (m/s^2)	Massa jenis zat cair (ρ) (kg/m^3)	Tekanan (P) (pa)
1.	3 cm			
2.	6 cm			
3.	9 cm			

G. Analisis

H

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1. Urutkanlah lubang mana yang kecepatan alirannya paling besar!

.....

.....

.....

2. Mengapa pada lubang tersebut aliran airnya lebih cepat?

.....

.....

.....

3. Bagaimana perbandingan tekanan (P) dengan kedalaman (h)?

.....

.....

.....

I. Kesimpulan

1. Besar tekanan hidrostatik di dalam zat cair disebabkan oleh Oleh karena itu, Andi merasakan sakit pada telinga ketika menyelam semakin dalam.
2. Besarnya tekanan hidrostatik tergantung pada:
 - (1)
 - (2) dan
 - (3)
3. Hubungan antara tekanan zat cair dengan kedalaman adalah semakin zat cair, maka semakin tekanannya.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) II

Mata Pelajaran : Fisika
 Kompetensi Dasar : 4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya

Indikator pencapaian : 4.3.4 Melaksanakan percobaan hukum Pascal
 4.3.5 Mengolah dan menyajikan data
 4.3.6 Mengkomunikasikan hasil percobaan

Kelompok :
 Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Hukum Pascal

- A. Tujuan** : Menyelidiki tekanan zat cair pada ruang tertutup
- B. Masalah** : Bagaimana pengaruh tekanan yang diberikan kepada fluida dalam suatu wadah/ruang tertutup terhadap kekuatan pancaran air pada setiap lubang?
- C. Hipotesis** :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Alat dan Bahan

No	Nama	Gambar
1.	Botol air mineral	
2.	Selotip hitam	
3.	Air	
4.	Paku	

H. Tugas

1. Setelah diberikan tekanan dengan menggunakan tangan, air pada aqua akan memancar keluar. Apakah yang menyebabkan air tersebut memancar?

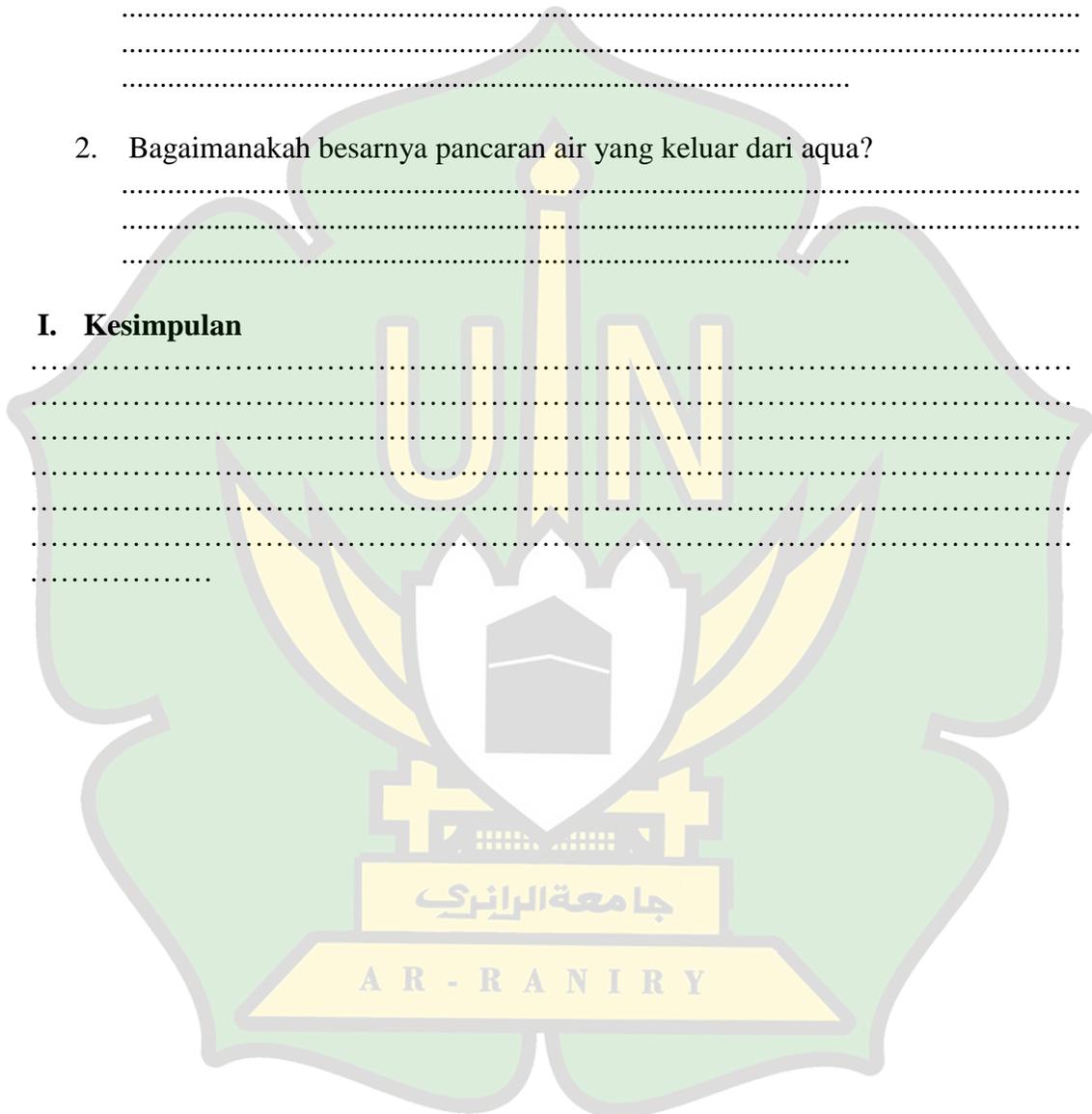
.....
.....
.....

2. Bagaimanakah besarnya pancaran air yang keluar dari aqua?

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

I. Kesimpulan

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



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) III

Mata Pelajaran : Fisika
 Kompetensi Dasar : 4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya

Indikator pencapaian : 4.3.7 Melaksanakan percobaan hukum Archimedes
 4.3.8 Mengolah dan menyajikan data
 4.3.9 Mengkomunikasikan hasil percobaan

Kelompok :
 Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Hukum Archimedes

- A. Tujuan** : Menyelidiki benda yang terapung, melayang dan tenggelam di dalam air.
- B. Masalah** : Bagaimana hubungan antara Gaya Archimedes (F_A) dengan berat zat cair yang dipindahkan (W_t)?
- C. Hipotesis** :

جامعة الزيتونة

AR-RANIRY

.....

.....

.....

.....

.....

D. Alat dan Bahan

No	Nama	Gambar
1	Gelas	
2	Sendok	
3	Tissue	
4	Air	
5	Telur	

6	Sterofom	
7	Baut	
6	Garam	

E. Prosedur Percobaan

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan.
2. Isilah gelas ukur/sebagainya dengan air sampai hampir penuh (usahakan jangan terlalu penuh sehingga apabila kamu memasukkan telur airnya tidak tumpah).
3. Pertama-tama baut dimasukkan kedalam gelas yang berisi air tanpa campuran, kemudian amati yang terjadi.
4. Pada gelas ke kedua telur dimasukkan kedalam gelas yang berisi air, masukkanlah sedikit demi sedikit garam dapur ke dalam air sambil mengamati telur. Hentikan memasukkan garam jika kedudukan telur berubah, Amati keadaan yang terjadi pada telur tersebut.
5. Pada gelas ke tiga gabus dimasukkan kedalam gelas yang berisi air tanpa campuran garam, Amati keadaan yang terjadi pada telur tersebut.
6. Lakukan seterusnya sampai mendapatkan keadaan telur sesuai yang kita perlukan dan inginkan.

Lampiran 13

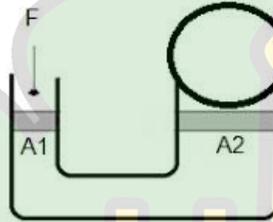
KISI-KISI SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST FLUIDA STATIS

No	Indikator	Soal	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Kunci Jawaban
1	Menerapkan hukum pokok tekanan hidrostatis	Ikan berenang pada kedalaman 15 m di bawah permukaan air laut. Jika tekanan hidrostatis ikan dengan percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 dan massa jenis air laut adalah 1.000 kg/m^3 adalah.... a. 150 N/m^2 b. 1500 N/m^2 c. 15000 N/m^2 d. 150000 N/m^2			√				D
2	Menerapkan hukum pokok tekanan hidrostatis	Sebuah kolam renang dalamnya 5,2 m berisi penuh air. Jika massa jenis air 1 gr/cm^3 dan percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka tekanan hidrostatis suatu titik yang berada 40 cm di atas dasar bak adalah... a. 3,5 kPa b. 4,0 kPa c. 5,6 kPa d. 48 kPa			√				D
3	Menerapkan hukum pokok tekanan hidrostatis	Perhatikan gambar di bawah ini!				√			D

		<p>Terdapat empat ekor ikan di dalam air. Ikan yang manakah yang menerima tekanan hidrostatis yang paling besar adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Ikan W karena lebih ke permukaan Ikan Y karena tidak terlalu dalam Ikan X karena sedikit lebih di permukaan Ikan Z karena lebih dalam 						
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 	√					C
5		<p>Rumus dari tekanan hidrostatis adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> $F = m \cdot a$ $P_h = \rho gh$ $P_1 = P_2$ $P = \rho v h$ 	√					B
6	Mengaitkan hukum pokok tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>	√					B

		Jika massa jenis air 100 kg/m^3 dan percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s^2 , tentukan tekanan hidrostatis yang dialami ikan? a. 100 N/m^2 b. 1000 N/m^2 c. 10000 N/m^2 d. 18000 N/m^2						
7		Pengisap masukan dari sebuah mesin pengepres hidrolis memiliki diameter 20 mm, dan pengisap keluaran memiliki diameter 10 mm, sebuah gaya masukan 10 N akan menghasilkan gaya keluaranN a. 250 b. 2,5 c. 500 d. 50		√				B
8		Selisih tekanan hidrostatis darah di antara otak dan telapak kaki seseorang yang tinggi badannya 165 cm adalah.... (Anggap massa jenis darah $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ dan $g = 10 \text{ m/s}^2$) a. $1,65 \times 10^2 \text{ N/m}^2$ b. $1,65 \times 10^3 \text{ N/m}^2$ c. $1,65 \times 10^4 \text{ N/m}^2$ d. $0,83 \times 10^4 \text{ N/m}^3$		√				C
9	Mengaitkan penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-	Alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal adalah a. alat pengangkat mobil b. galangan kapal			√			A

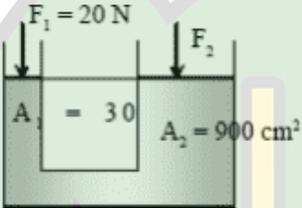
	hari	c. balon udara d. kapal selam							
10	Mengaitkan penerapan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari	Pada saat kita melakukan pengukuran tekanan darah dengan menggunakan tensimeter, maka berlaku hukum a. Pascal b. Archimedes c. Boyle d. Newton				√			A
11	Mengaitkan penerapan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari	Perhatikan nama-nama alat berikutberikut! 1. Dongkrak hidrolik 2. Balon Udara 3. Pompa hidrolik 4. Kapal Selam Penerapan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari adalah.... a. 1, 2, 3 b. 1 dan 3 c. 2 dan 4 d. 4 saja				√			B
12		Perhatikan gambar berikut ini!				√			C

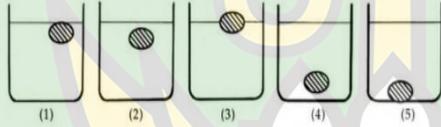


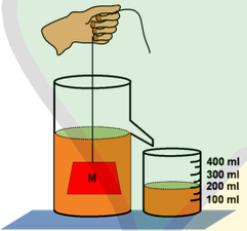
Sebuah Dongkrak Hidrolik dengan sebuah beban

Jika sebuah dongkrak hidrolik memiliki luas penampang A_1 400 cm^2 dan luas penampang A_2 1000 cm^2 . Jika berat benda adalah 120 N , maka gaya F yang dibutuhkan adalah...

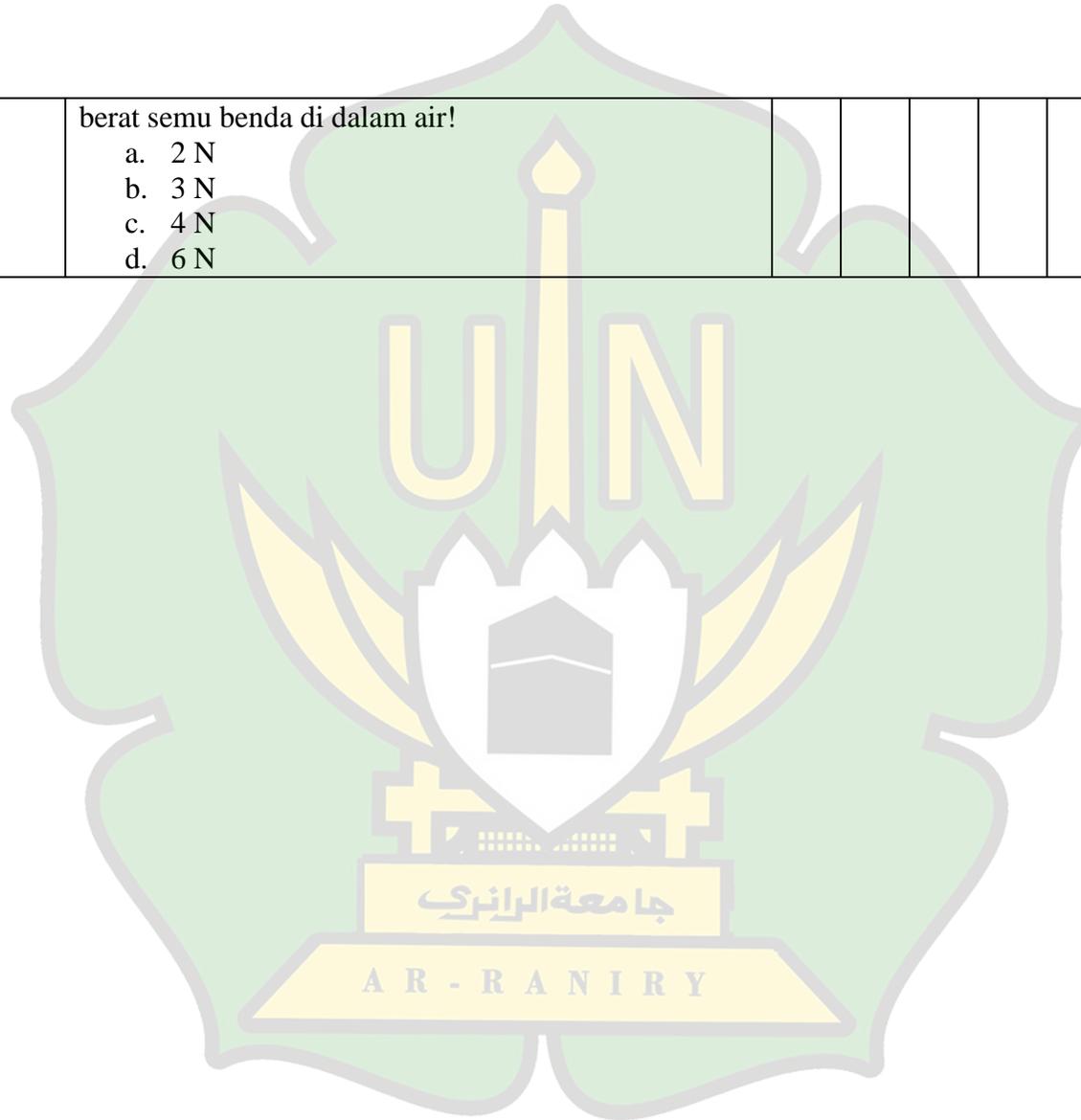
- a. 12 N
- b. 24 N
- c. 48 N
- d. 60 N

13	Menerapkan hukum pascal	<p>Gambar dibawah ini menunjukkan sebuah tabung U yang berisi zat cair dan diberi pengisap (berat dan gesekan diabaikan), agar pengisap tetap seimbang, maka beban F₂ yang harus diberikan adalah...</p>  <p>a. 150 N b. 400 N c. 600 N d. 1200 N</p>			√			C
14	Menganalisis massa jenis suatu benda melalui konsep hukum Archimedes	<p>Pada benda yang bergerak vertikal ke bawah dalam fluida bekerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gaya berat 2. Gaya Archimedes 3. Gaya gesekan 4. Gaya normal <p>Pernyataan yang benar adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2 dan 3 b. 1 dan 3 c. 2 dan 4 d. 1, 2, 3 dan 4 			√			A
15		<p>Kapal laut dapat terapung di permukaan air, karena</p> <ol style="list-style-type: none"> a. massa jenis bahan pembuat kapal lebih kecil 			√			B

		<p>daripada massa jenis air</p> <p>b. massa jenis seluruh kapal lebih kecil daripada massa jenis air</p> <p>c. massa jenis bahan pembuat kapal lebih lebih besar daripada massa jenis air</p> <p>d. massa jenis bahan pembuat kapal sama dengan massa jenis air</p>						
16		<p>Sebutir telur bebek melayang dalam air garam. Dari kelima gambar dibawah ini manakah yang disebut melayang?</p>  <p>a. 1</p> <p>b. 2 dan 4</p> <p>c. 3</p> <p>d. 5</p>			√			B
17	Menerapkan hukum archimedes	<p>Benda bermassa 3 kg memiliki volume $1,5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ jika benda tersebut ditimbang di air ($\rho_{\text{air}} = 1 \text{ g/cm}^3$) dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka gaya Archimedes yang bekerja pada benda tersebut adalah....N</p> <p>a. 0,11</p> <p>b. 1</p> <p>c. 15</p> <p>d. 0,15</p>			√			C

<p>18</p>		<p>Sebuah batu dengan volume 1 m^3 tercelup seluruhnya kedalam air dengan massa jenis 1000 kg/m^3. Jika percepatan gravitasi bumi $= 10 \text{ m/s}^2$, maka batu akan mengalami gaya ke atas sebesar.... a. 10 N b. 100 N c. 1000 N d. 10000 N</p>		<p>√</p>				<p>D</p>
<p>19</p>		<p>Jarum dapat terapung pada permukaan air karena.... a. Gaya apung Archimedes b. Berat jenis jarum sama dengan berat jenis air c. Massa jenis jarum lebih besar dari pada massa jenis air d. Tegangan permukaan air</p>		<p>√</p>				<p>A</p>
<p>20</p>		<p>Seorang anak memasukkan benda M bermassa 500 gram ke dalam sebuah gelas berpancuran berisi air, air yang tumpah ditampung dengan sebuah gelas ukur seperti terlihat pada gambar berikut:</p>  <p>Jika percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s^2 tentukan</p>		<p>√</p>				<p>B</p>

		berat semu benda di dalam air!							
		a. 2 N							
		b. 3 N							
		c. 4 N							
		d. 6 N							



Lampiran 14

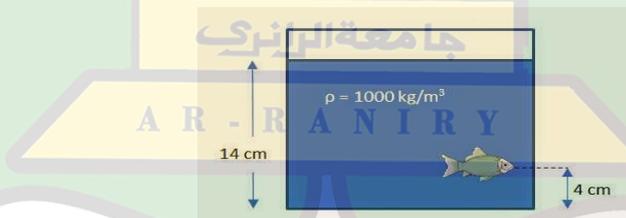
SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

Nama Sekolah : SMA N 1 Meulaboh
 Nama Siswa :
 Kelas/Semester :
 Mata pelajaran : Fisika
 Materi : Fluida Statis

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar !

- Rumus dari tekanan hidrostatis adalah....
 - $F = m \cdot a$
 - $P_h = \rho g h$
 - $P_1 = P_2$
 - $P = \rho v h$
- Ikan berenang pada kedalaman 15 m di bawah permukaan air laut. Jika tekanan hidrostatis ikan dengan percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 dan massa jenis air laut adalah 1.000 kg/m^3 adalah....
 - 150 N/m^2
 - 1500 N/m^2
 - 15000 N/m^2
 - 150000 N/m^2
- Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika massa jenis air 100 kg/m^3 dan percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s^2 , tentukan tekanan hidrostatis yang dialami ikan?

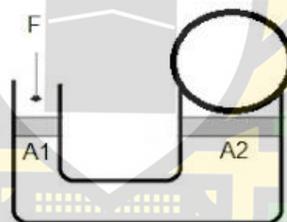
- 100 N/m^2
- 1000 N/m^2
- 10000 N/m^2
- 18000 N/m^2

4. Alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal adalah
 - a. alat pengangkat mobil
 - b. galangan kapal
 - c. balon udara
 - d. kapal selam

5. 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

6. Pengisap masukan dari sebuah mesin pengepres hidrolik memiliki diameter 20 mm, dan pengisap keluaran memiliki diameter 10mm, sebuah gaya masukan 10 N akan menghasilkan gaya keluaranN
 - a. 250
 - b. 2,5
 - c. 500
 - d. 50

7. Perhatikan gambar berikut ini!

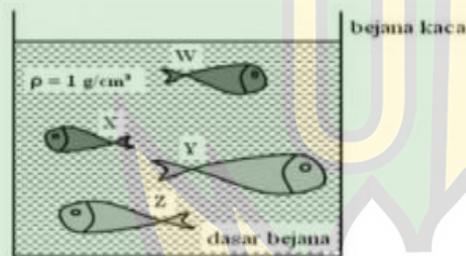


Sebuah Dongkrak Hidrolik
dengan sebuah beban

Jika sebuah dongkrak hidrolik memiliki luas penampang A_1 400 cm^2 dan luas penampang $A_2 = 1000 \text{ cm}^2$. Jika berat benda adalah 120 N, maka gaya F yang dibutuhkan adalah...

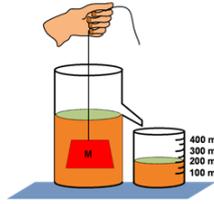
- a. 12 N
 - b. 24 N
 - c. 48 N
 - d. 60 N
8. Jarum dapat terapung pada permukaan air karena....
 - a. Gaya apung Archimedes

- b. Berat jenis jarum sama dengan berat jenis air
 c. Massa jenis jarum lebih besar dari pada massa jenis air
 d. Tegangan permukaan air
9. Sebuah kolam renang dalamnya 5,2 m berisi penuh air. Jika massa jenis air 1 gr/cm^3 dan percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka tekanan hidrostatis suatu titik yang berada 40 cm di atas dasar bak adalah...
- a. 3,5 kPa
 b. 4,0 kPa
 c. 5,6 kPa
 d. 48 kPa
10. Perhatikan gambar di bawah ini!



- Terdapat empat ekor ikan di dalam air. Ikan yang manakah yang menerima tekanan hidrostatis yang paling besar adalah....
- a. Ikan W karena lebih ke permukaan
 b. Ikan Y karena tidak terlalu dalam
 c. Ikan X karena sedikit lebih di permukaan
 d. Ikan Z karena lebih dalam
11. Selisih tekanan hidrostatis darah di antara otak dan telapak kaki seseorang yang tinggi badannya 165 cm adalah.... (Anggap massa jenis darah $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ dan $g = 10 \text{ m/s}^2$)
- a. $1,65 \times 10^2 \text{ N/m}^2$
 b. $1,65 \times 10^3 \text{ N/m}^2$
 c. $1,65 \times 10^4 \text{ N/m}^2$
 d. $0,83 \times 10^4 \text{ N/m}^3$
12. Pada saat kita melakukan pengukuran tekanan darah dengan menggunakan tensimeter, maka berlaku hukum
- a. Pascal
 b. Archimedes
 c. Boyle

- d. Newton
13. Sebuah batu dengan volume 1 m^3 tercelup seluruhnya kedalam air dengan massa jenis 1000 kg/m^3 . Jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 , maka batua akan mengalami gaya ke atas sebesar
- 10 N
 - 100 N
 - 1000 N
 - 10000 N
14. Benda bermassa 3 kg memiliki volume $1,5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$. Jika benda tersebut di timbang di air ($\rho_{\text{air}} = 1 \text{ g/cm}^3$) dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka gaya Archimedes yang bekerja pada benda tersebut adalah.... N
- 0,11
 - 1
 - 15
 - 0,15
15. Perhatikan nama-nama alat berikut!
- Dongkrak hidrolik
 - Balon udara
 - Pompa hidrolik
 - Kapal selam
- Penerapan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari adalah....
- 1, 2, dan 3
 - 1 dan 3
 - 2 dan 4
 - 4 saja
16. Kapal laut dapat terapung di permukaan air, karena
- massa jenis bahan pembuat kapal lebih kecil daripada massa jenis air
 - massa jenis seluruh kapal lebih kecil daripada massa jenis air
 - massa jenis bahan pembuat kapal lebih besar daripada massa jenis air
 - massa jenis bahan pembuat kapal sama dengan massa jenis air
17. Seorang anak memasukkan benda M bermassa 500 gram ke dalam sebuah gelas berpancuran berisi air, air yang tumpah ditampung dengan sebuah gelas ukur seperti terlihat pada gambar di bawah ini!



Jika percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s^2 tentukan berat semu benda di dalam air!

- a. 2 N
- b. 3 N
- c. 4 N
- d. 6 N

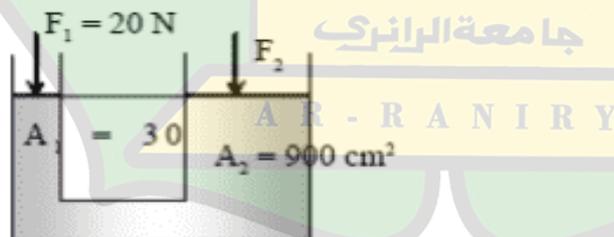
18. Pada benda yang bergerak vertikal ke bawah dalam fluida bekerja:

5. Gaya berat
6. Gaya Archimedes
7. Gaya gesekan
8. Gaya normal

Pernyataan yang benar adalah....

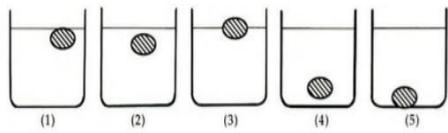
- a. 1, 2 dan 3
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 4
- d. 1, 2, 3 dan 4

19. Gambar dibawah ini menunjukkan sebuah tabung U yang berisi zat cair dan diberi pengisap (berat dan gesekan diabaikan), agar pengisap tetap seimbang, maka beban F_2 yang harus diberikan adalah...

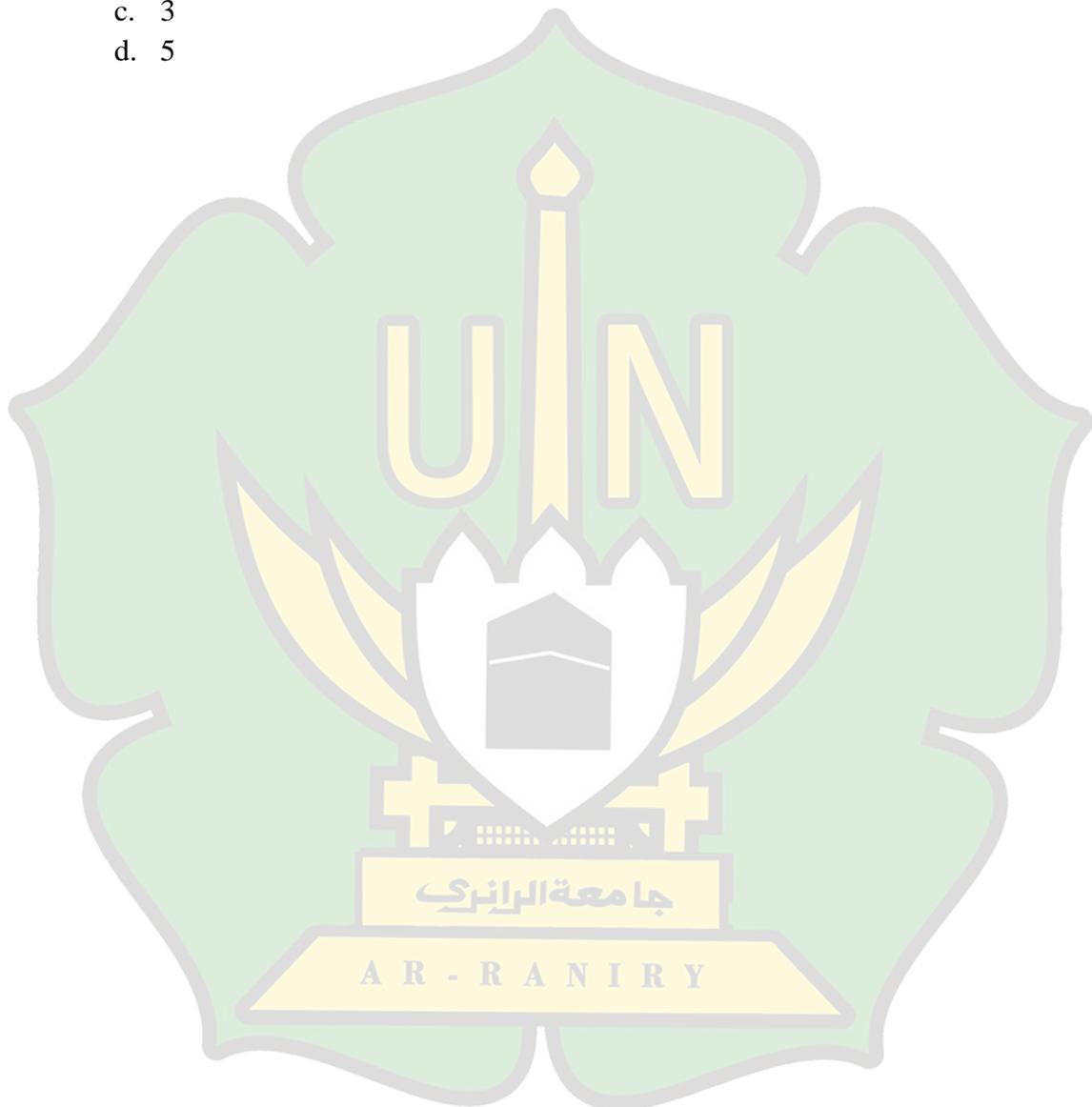


- a. 150 N
- b. 400 N
- c. 600 N
- d. 1200 N

20. Sebutir telur bebek melayang dalam air garam. Dari kelima gambar dibawah ini manakah yang disebut melayang?

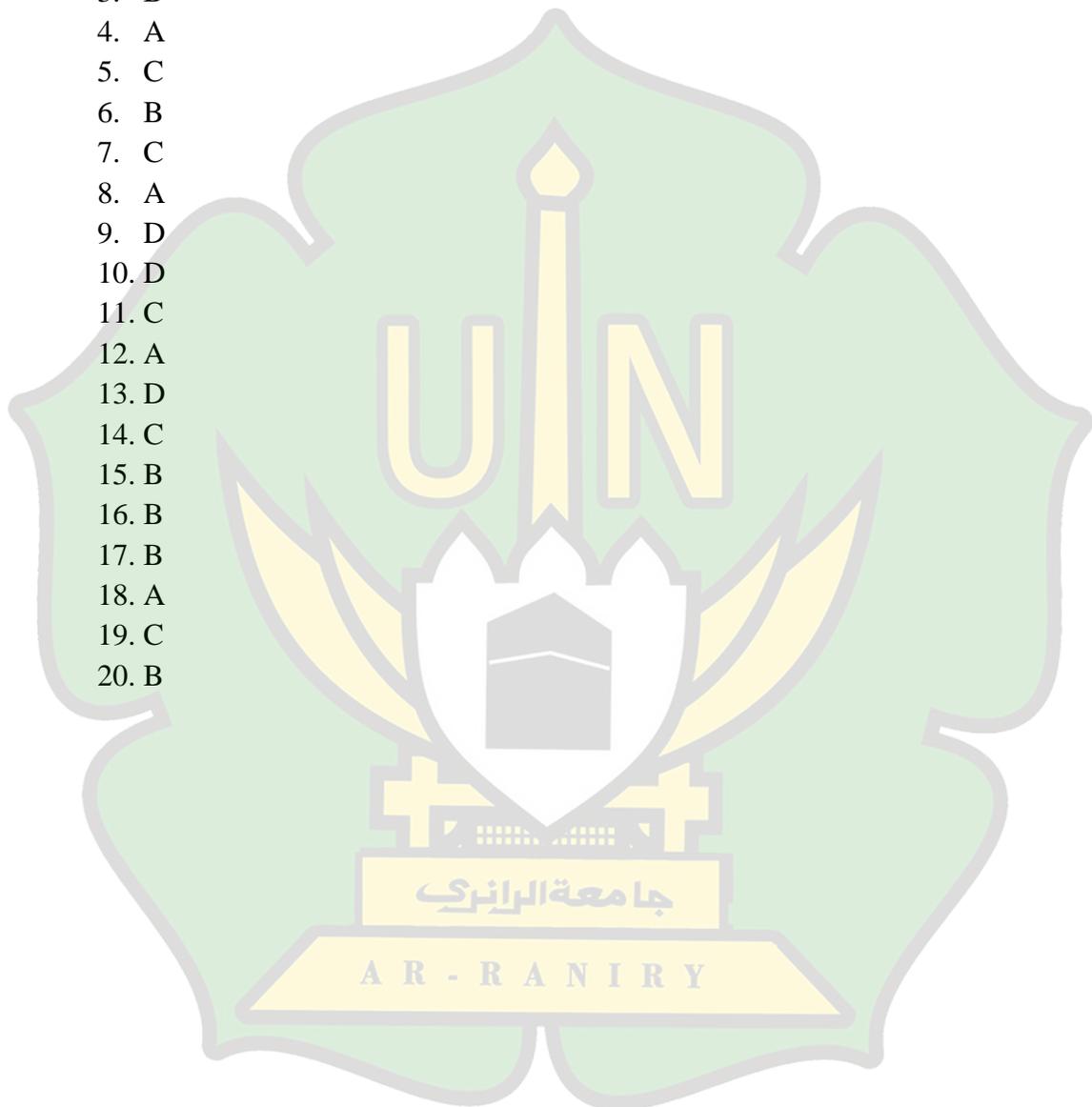


- a. 1
- b. 2 dan 4
- c. 3
- d. 5



Lampiran 15**KUNCI JAWABAN**

1. B
2. D
3. B
4. A
5. C
6. B
7. C
8. A
9. D
10. D
11. C
12. A
13. D
14. C
15. B
16. B
17. B
18. A
19. C
20. B



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 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				✓
	Waktu				
4.	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓
	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓
	Metode Penyajian				
5.	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				✓
	Manfaat Lembar RPP				
6.	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran				✓
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar				✓
	Instrumen Penilaian				
7.	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:

.....

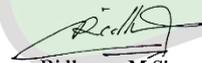
.....

.....

AR - RANIRY

Banda Aceh, 29 Oktober 2018

Validator



Ridhwan, M.Si

NIP: 196912311999051005

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.	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			✓	
3.	Bahasa				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	

	3. Bahasa mudah dipahami				✓	
	Waktu					
4.	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓	
	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓	
	Metode Penyajian					
5.	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				✓	
	Manfaat Lembar RPP					
6.	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran				✓	
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar				✓	
	Instrumen Penilaian					
7.	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, 29 Oktober 2018

Validator

Samsul Bahri, M.Pd

NIP. 1972081199951001

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			✓	
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:

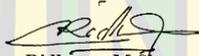
.....

.....

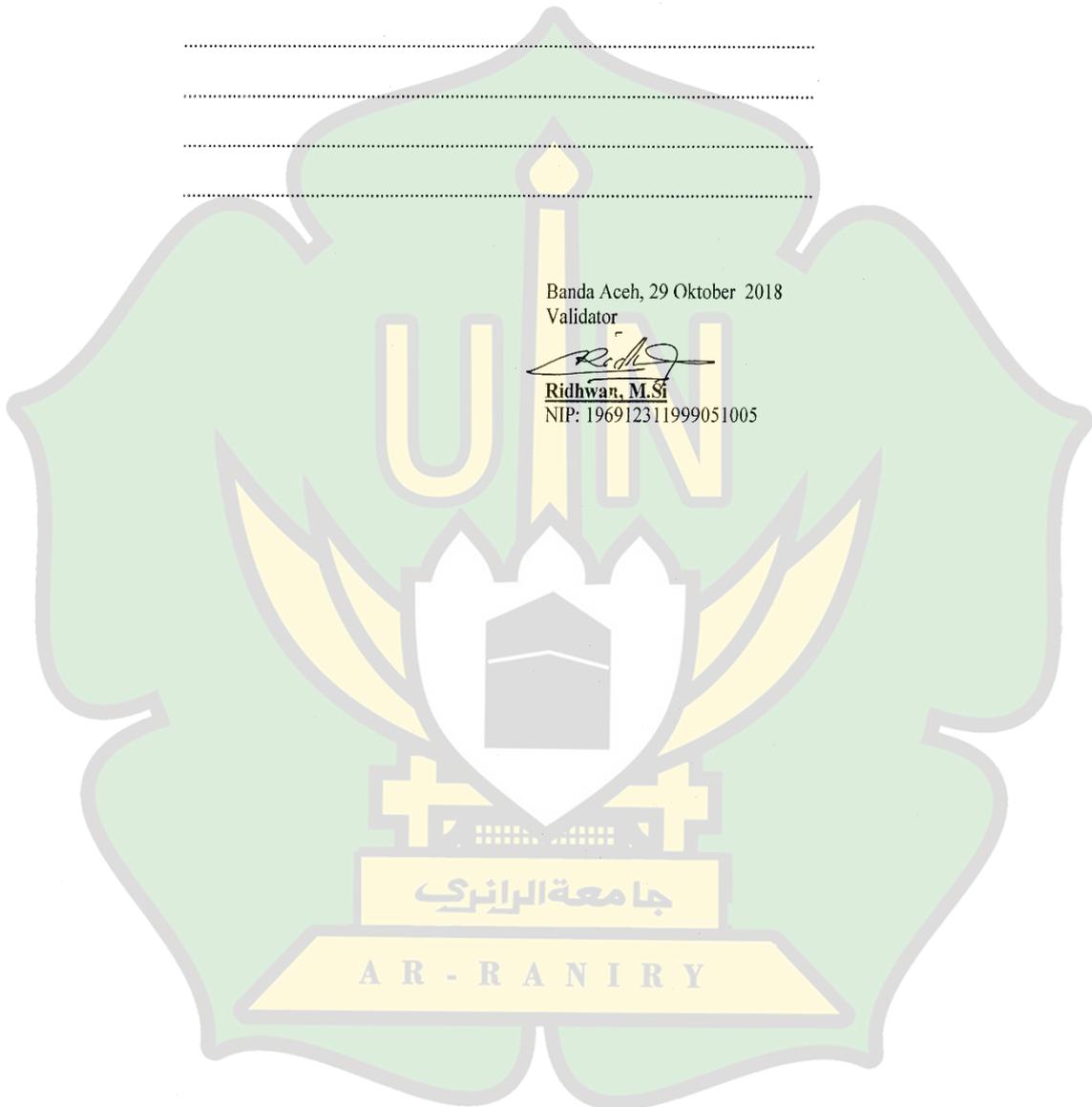
.....

.....

Banda Aceh, 29 Oktober 2018
Validator



Ridhwan, M.Si
NIP: 196912311999051005



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 memberrikan 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. Kemerarikan			✓	
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:

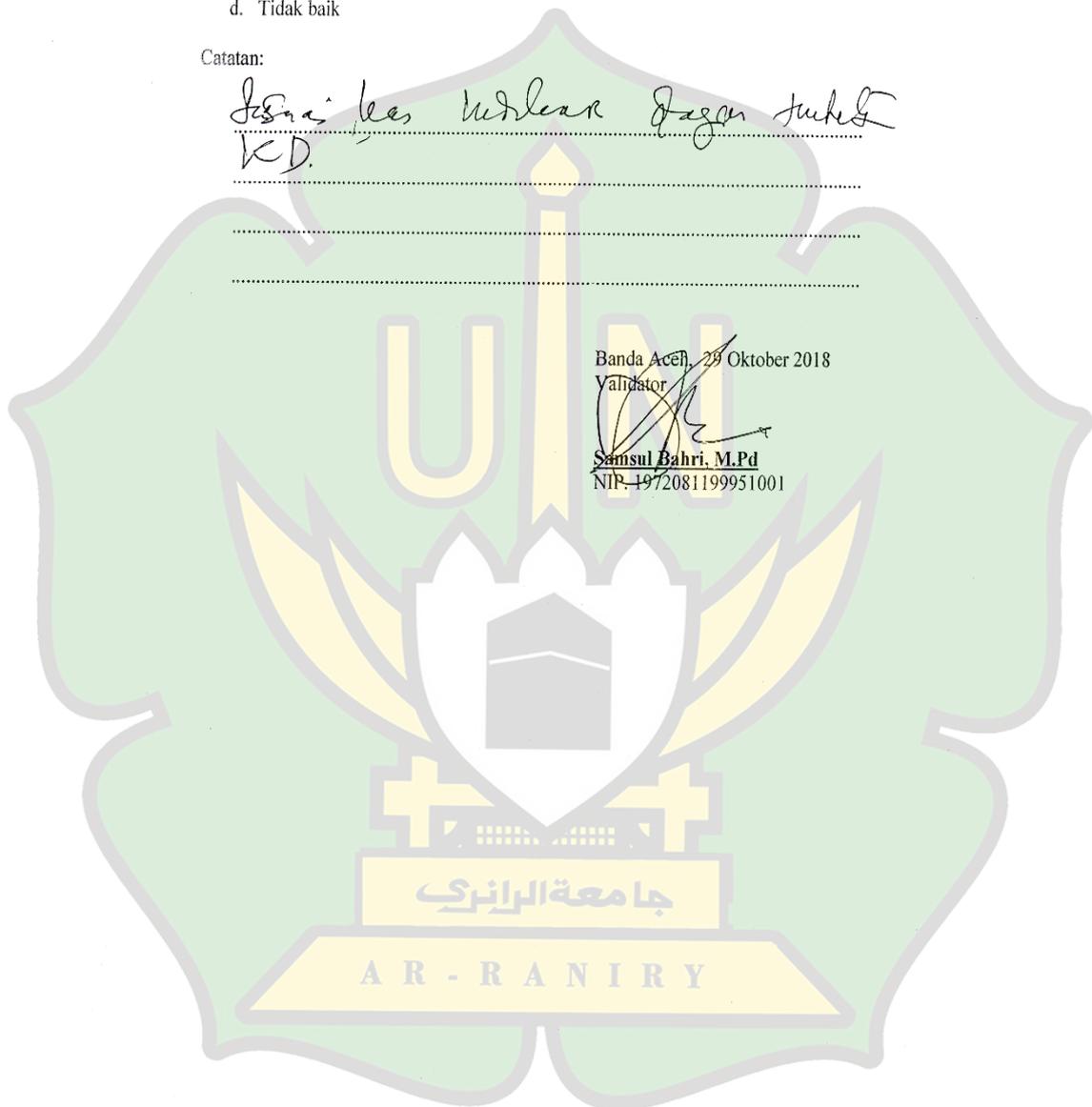
Samsul Bahri, M.Pd. Dosen Tetap
KD.

Banda Aceh, 29 Oktober 2018

Validator

Samsul Bahri, M.Pd

NIP. 1972081199951001



Lampiran 18

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBER HEAD TOGETHER (NHT) PADA MATERI FLUIDA
STATIS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK KELAS XI DI SMAN 1 MEULABOH**

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.

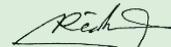
Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

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		
15	X		
16	X		
17	X		
18	X		
19	X		
20	X		
21			
22			
23			
24			
25			

26			
27			
28			

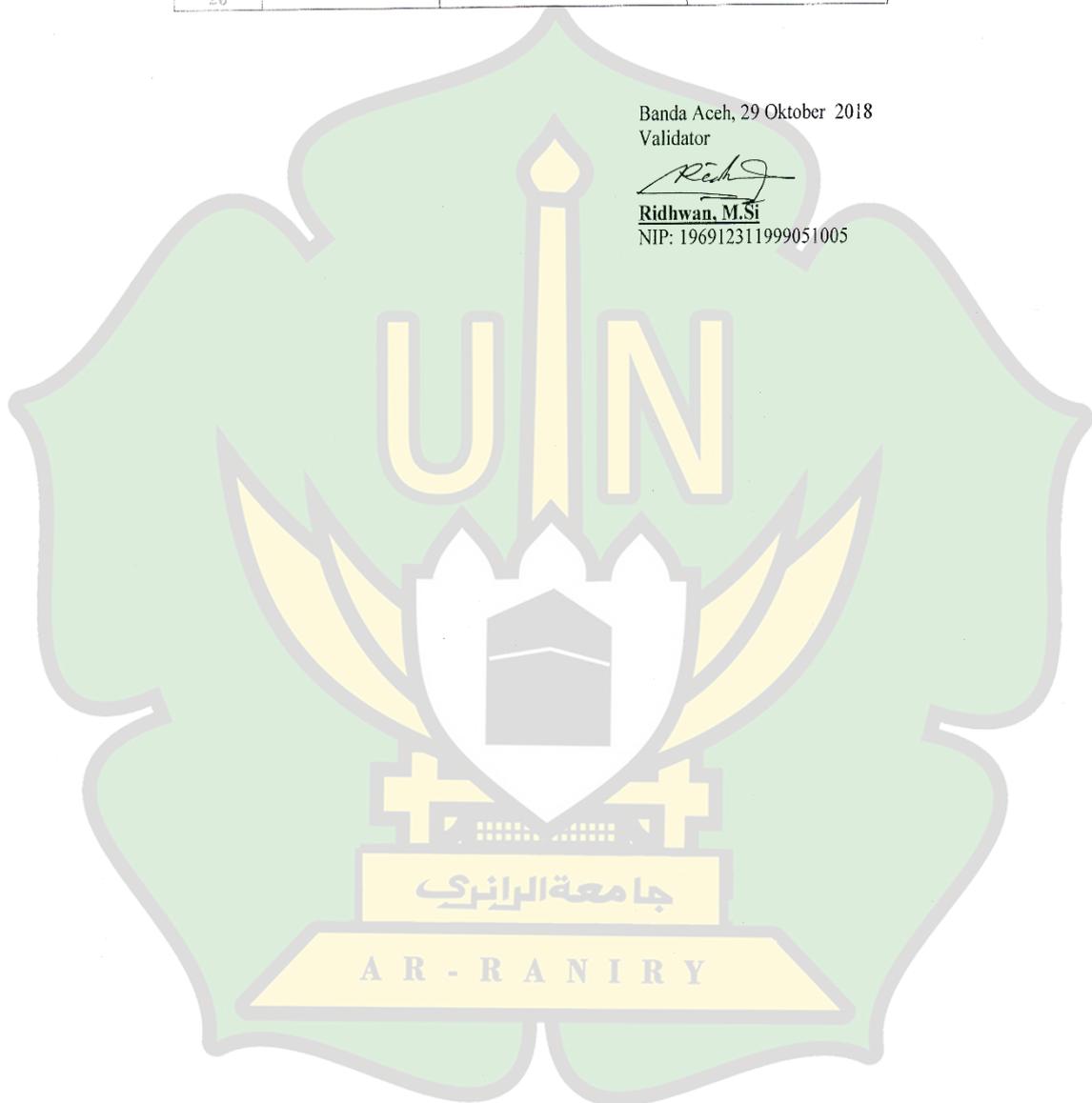
Banda Aceh, 29 Oktober 2018

Validator



Ridhwan, M.Si

NIP: 196912311999051005



VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBER HEAD TOGETHER (NHT) PADA MATERI FLUIDA
STATIS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK KELAS XI DI SMAN 1 MEULABOH**

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.

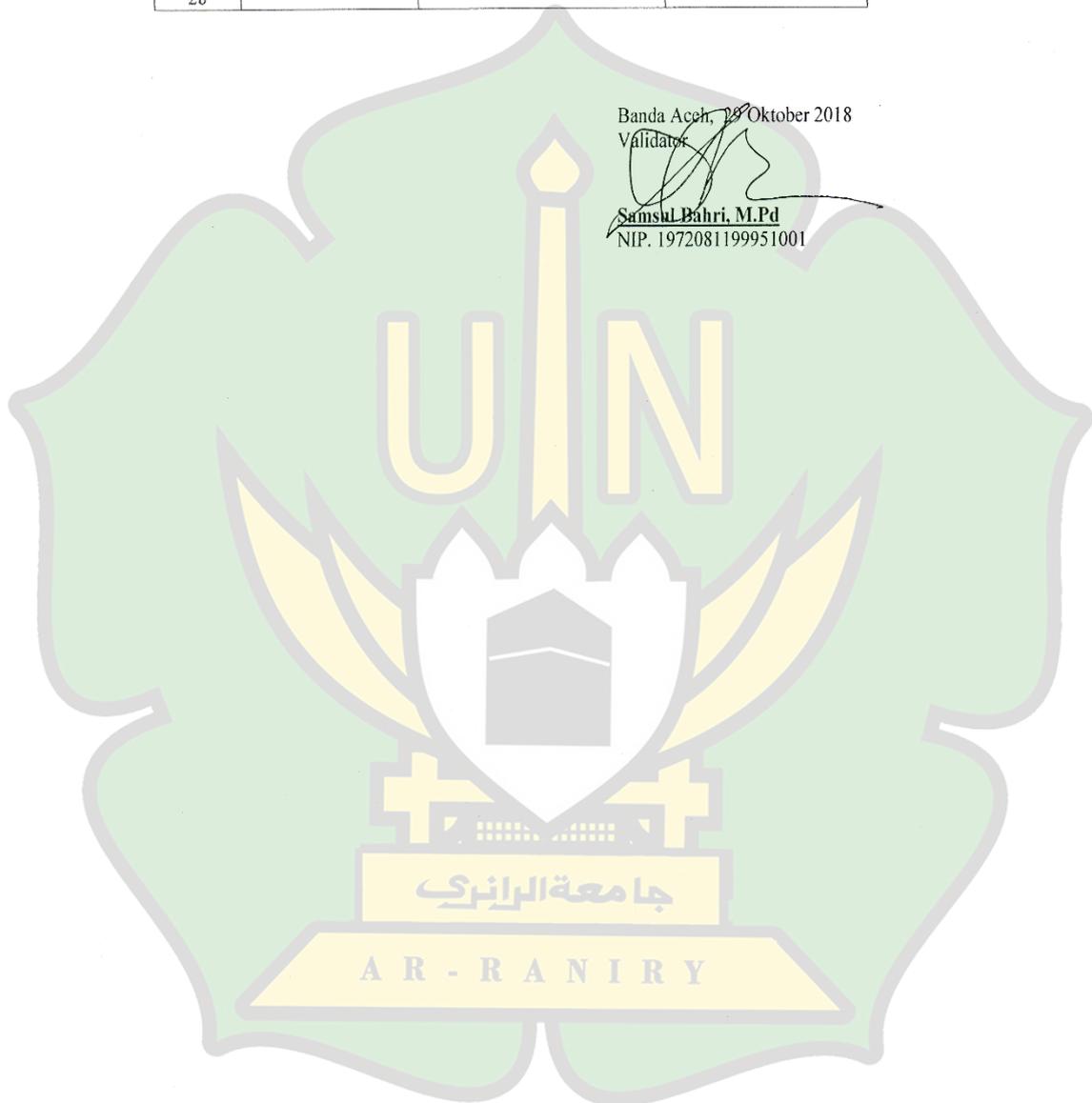
Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

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		
21			
22			
23			
24			
25			

26			
27			
28			

Banda Aceh, 29 Oktober 2018
Validator


Samsul Bahri, M.Pd
NIP. 1972081199951001



Lampiran 20

TABEL IV
NILAI-NILAI CHI KUADRAT

derajat keb →

dk	Taraf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%,	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Lampiran 21

Daftar Tabel Distribusi Nilai F

V ₂ dk Penyebut	V ₁ = dk pembilang																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞		
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	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	19.48	19.49	19.49	19.50		
3	10.13	9.55	9.29	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		
4	7.71	6.94	6.59	6.36	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		
5	6.81	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		
6	5.99	5.14	4.75	4.53	4.39	4.26	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	3.66	3.67		
7	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		
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.38	3.34	3.31	3.28	3.23	3.20	3.15	3.12	3.08	3.05	3.03	3.00	2.98	2.95	2.94	2.93		
9	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	2.85	2.82	2.80	2.77	2.76	2.73	2.72	2.71		
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.97	2.94	2.91	2.86	2.82	2.77	2.74	2.70	2.67	2.64	2.62	2.59	2.56	2.54	2.54		
11	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		

V ₂ dk Penyebut	V ₁ = dk pembilang																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞		
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	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		
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.77	2.70	2.65	2.60	2.56	2.53	2.48	2.44	2.39	2.35	2.31	2.27	2.24	2.21	2.19	2.16	2.14	2.13		
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.70	2.64	2.59	2.55	2.51	2.48	2.43	2.39	2.33	2.29	2.25	2.21	2.18	2.15	2.12	2.10	2.08	2.07		
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.45	2.42	2.37	2.33	2.28	2.24	2.20	2.16	2.13	2.09	2.07	2.04	2.02	2.01		
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.62	2.55	2.50	2.45	2.41	2.38	2.33	2.29	2.23	2.19	2.15	2.11	2.08	2.04	2.02	1.99	1.97	1.96		
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.29	2.25	2.19	2.15	2.11	2.07	2.04	2.00	1.98	1.95	1.93	1.92		
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.55	2.48	2.43	2.38	2.34	2.31	2.26	2.21	2.15	2.11	2.07	2.02	2.00	1.96	1.94	1.91	1.90	1.88		
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.52	2.45	2.40	2.35	2.31	2.28	2.23	2.18	2.12	2.08	2.04	1.99	1.96	1.92	1.90	1.87	1.85	1.84		
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.20	2.15	2.09	2.05	2.00	1.96	1.93	1.89	1.87	1.84	1.82	1.81		
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.47	2.40	2.35	2.30	2.26	2.23	2.18	2.13	2.07	2.03	1.98	1.93	1.91	1.87	1.84	1.81	1.78	1.78		
23	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		
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.43	2.36	2.30	2.26	2.22	2.18	2.12	2.08	2.02	1.98	1.94	1.89	1.86	1.82	1.80	1.76	1.74	1.73		

Penyebut	Vi = 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	∞																																																																																																																																				
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	3.96	3.83	3.76	3.72	3.68	3.65	3.62	3.59	3.56	3.53	3.50	3.47	3.44	3.41	3.38	3.35	3.32	3.29	3.26	3.23	3.20	3.17	3.14	3.11	3.08	3.05	3.02	2.99	2.96	2.93	2.90	2.87	2.84	2.81	2.78	2.75	2.72	2.69	2.66	2.63	2.60	2.57	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.39	2.36	2.33	2.30	2.27	2.24	2.21	2.18	2.15	2.12	2.09	2.06	2.03	2.00	1.97	1.94	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73	1.70	1.67	1.64	1.61	1.58	1.55	1.52	1.49	1.46	1.43	1.40	1.37	1.34	1.31	1.28	1.25	1.22	1.19	1.16	1.13	1.10	1.07	1.04	1.01	0.98	0.95	0.92	0.89	0.86	0.83	0.80	0.77	0.74	0.71	0.68	0.65	0.62	0.59	0.56	0.53	0.50	0.47	0.44	0.41	0.38	0.35	0.32	0.29	0.26	0.23	0.20	0.17	0.14	0.11	0.08	0.05	0.02	0.00
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	1.91	1.87	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72	1.71	7.72	5.53	4.64	4.14	3.92	3.79	3.72	3.68	3.65	3.62	3.59	3.56	3.53	3.50	3.47	3.44	3.41	3.38	3.35	3.32	3.29	3.26	3.23	3.20	3.17	3.14	3.11	3.08	3.05	3.02	2.99	2.96	2.93	2.90	2.87	2.84	2.81	2.78	2.75	2.72	2.69	2.66	2.63	2.60	2.57	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.39	2.36	2.33	2.30	2.27	2.24	2.21	2.18	2.15	2.12	2.09	2.06	2.03	2.00	1.97	1.94	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73	1.70	1.67	1.64	1.61	1.58	1.55	1.52	1.49	1.46	1.43	1.40	1.37	1.34	1.31	1.28	1.25	1.22	1.19	1.16	1.13	1.10	1.07	1.04	1.01	0.98	0.95	0.92	0.89	0.86	0.83	0.80	0.77	0.74	0.71	0.68	0.65	0.62	0.59	0.56	0.53	0.50	0.47	0.44	0.41	0.38	0.35	0.32	0.29	0.26	0.23	0.20	0.17	0.14	0.11	0.08	0.05	0.02	0.00	
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	1.89	1.85	1.82	1.78	1.75	1.72	1.71	7.68	5.49	4.60	4.11	3.89	3.76	3.69	3.65	3.62	3.59	3.56	3.53	3.50	3.47	3.44	3.41	3.38	3.35	3.32	3.29	3.26	3.23	3.20	3.17	3.14	3.11	3.08	3.05	3.02	2.99	2.96	2.93	2.90	2.87	2.84	2.81	2.78	2.75	2.72	2.69	2.66	2.63	2.60	2.57	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.39	2.36	2.33	2.30	2.27	2.24	2.21	2.18	2.15	2.12	2.09	2.06	2.03	2.00	1.97	1.94	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73	1.70	1.67	1.64	1.61	1.58	1.55	1.52	1.49	1.46	1.43	1.40	1.37	1.34	1.31	1.28	1.25	1.22	1.19	1.16	1.13	1.10	1.07	1.04	1.01	0.98	0.95	0.92	0.89	0.86	0.83	0.80	0.77	0.74	0.71	0.68	0.65	0.62	0.59	0.56	0.53	0.50	0.47	0.44	0.41	0.38	0.35	0.32	0.29	0.26	0.23	0.20	0.17	0.14	0.11	0.08	0.05	0.02	0.00			
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	1.83	1.80	1.77	1.74	1.72	1.71	7.64	5.45	4.57	4.07	3.85	3.72	3.65	3.61	3.58	3.55	3.52	3.49	3.46	3.43	3.40	3.37	3.34	3.31	3.28	3.25	3.22	3.19	3.16	3.13	3.10	3.07	3.04	3.01	2.98	2.95	2.92	2.89	2.86	2.83	2.80	2.77	2.74	2.71	2.68	2.65	2.62	2.59	2.56	2.53	2.50	2.47	2.44	2.41	2.38	2.35	2.32	2.29	2.26	2.23	2.20	2.17	2.14	2.11	2.08	2.05	2.02	1.99	1.96	1.93	1.90	1.87	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72	1.69	1.66	1.63	1.60	1.57	1.54	1.51	1.48	1.45	1.42	1.39	1.36	1.33	1.30	1.27	1.24	1.21	1.18	1.15	1.12	1.09	1.06	1.03	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85	0.82	0.79	0.76	0.73	0.70	0.67	0.64	0.61	0.58	0.55	0.52	0.49	0.46	0.43	0.40	0.37	0.34	0.31	0.28	0.25	0.22	0.19	0.16	0.13	0.10	0.07	0.04	0.01	0.00				
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	1.82	1.78	1.75	1.72	1.71	7.60	5.42	4.54	4.04	3.82	3.69	3.62	3.58	3.55	3.52	3.49	3.46	3.43	3.40	3.37	3.34	3.31	3.28	3.25	3.22	3.19	3.16	3.13	3.10	3.07	3.04	3.01	2.98	2.95	2.92	2.89	2.86	2.83	2.80	2.77	2.74	2.71	2.68	2.65	2.62	2.59	2.56	2.53	2.50	2.47	2.44	2.41	2.38	2.35	2.32	2.29	2.26	2.23	2.20	2.17	2.14	2.11	2.08	2.05	2.02	1.99	1.96	1.93	1.90	1.87	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72	1.69	1.66	1.63	1.60	1.57	1.54	1.51	1.48	1.45	1.42	1.39	1.36	1.33	1.30	1.27	1.24	1.21	1.18	1.15	1.12	1.09	1.06	1.03	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85	0.82	0.79	0.76	0.73	0.70	0.67	0.64	0.61	0.58	0.55	0.52	0.49	0.46	0.43	0.40	0.37	0.34	0.31	0.28	0.25	0.22	0.19	0.16	0.13	0.10	0.07	0.04	0.01	0.00						
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.34	2.27	2.21	2.17	2.13	2.10	2.05	2.00	1.94	1.90	1.85	1.82	1.78	1.75	1.72	1.71	7.56	5.39	4.51	4.02	3.80	3.67	3.60	3.56	3.53	3.50	3.47	3.44	3.41	3.38	3.35	3.32	3.29	3.26	3.23	3.20	3.17	3.14	3.11	3.08	3.05	3.02	2.99	2.96	2.93	2.90	2.87	2.84	2.81	2.78	2.75	2.72	2.69	2.66	2.63	2.60	2.57	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.39	2.36	2.33	2.30	2.27	2.24	2.21	2.18	2.15	2.12	2.09	2.06	2.03	2.00	1.97	1.94	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73	1.70	1.67	1.64	1.61	1.58	1.55	1.52	1.49	1.46	1.43	1.40	1.37	1.34	1.31	1.28	1.25	1.22	1.19	1.16	1.13	1.10	1.07	1.04	1.01	0.98	0.95	0.92	0.89	0.86	0.83	0.80	0.77	0.74	0.71	0.68	0.65	0.62	0.59	0.56	0.53	0.50	0.47	0.44	0.41	0.38	0.35	0.32	0.29	0.26	0.23	0.20	0.17	0.14	0.11	0.08	0.05	0.02	0.00							
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	1.78	1.75	1.72	1.71	7.50	5.34	4.46	3.97	3.75	3.62	3.55	3.51	3.48	3.45	3.42	3.39	3.36	3.33	3.30	3.27	3.24	3.21	3.18	3.15	3.12	3.09	3.06	3.03	3.00	2.97	2.94	2.91	2.88	2.85	2.82	2.79	2.76	2.73	2.70	2.67	2.64	2.61	2.58	2.55	2.52	2.49	2.46	2.43	2.40	2.37	2.34	2.31	2.28	2.25	2.22	2.19	2.16	2.13	2.10	2.07	2.04	2.01	1.98	1.95	1.92	1.89	1.86	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71	1.68	1.65	1.62	1.59	1.56	1.53	1.50	1.47	1.44	1.41	1.38	1.35	1.32	1.29	1.26	1.23	1.20	1.17	1.14	1.11	1.08	1.05	1.02	0.99	0.96	0.93	0.90	0.87	0.84	0.81	0.78	0.75	0.72	0.69	0.66	0.63	0.60	0.57	0.54	0.51	0.48	0.45	0.42	0.39	0.36	0.33	0.30	0.27	0.24	0.21	0.18	0.15	0.12	0.09	0.06	0.03	0.00										
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	1.77	1.74	1.71	1.71	7.44	5.29	4.42	3.93	3.71	3.58	3.51	3.47	3.44	3.41	3.38	3.35	3.32	3.29	3.26	3.23	3.20	3.17	3.14	3.11	3.08	3.05	3.02	2.99	2.96	2.93	2.90	2.87	2.84	2.81	2.78	2.75	2.72	2.69	2.66	2.63	2.60	2.57	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.39	2.36	2.33	2.30	2.27	2.24	2.21	2.18	2.15	2.12	2.09	2.06	2.03	2.00	1.97	1.94	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73	1.70	1.67	1.64	1.61	1.58	1.55	1.52	1.49	1.46	1.43	1.40	1.37	1.34	1.31	1.28	1.25	1.22	1.19	1.16	1.13	1.10	1.07	1.04	1.01	0.98	0.95	0.92	0.89	0.86	0.83	0.80	0.77	0.74	0.71	0.68	0.65	0.62	0.59	0.56	0.53	0.50	0.47	0.44	0.41	0.38	0.35	0.32	0.29	0.26	0.23	0.20	0.17	0.14	0.11	0.08	0.05	0.02	0.00											
36	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.28	2.21	2.15	2.10	2.06	2.03	1.98	1.93	1.87	1.82	1.78	1.75	1.72	1.71	7.39	5.25	4.38	3.89	3.67	3.54	3.47	3.43	3.40	3.37	3.34	3.31	3.28	3.25	3.22	3.19	3.16	3.13	3.10	3.07	3.04	3.01	2.98	2.95	2.92	2.89	2.86	2.83	2.80	2.77	2.74	2.71	2.68	2.65	2.62	2.59	2.56	2.53	2.50	2.47	2.44	2.41	2.38	2.35	2.32	2.29	2.26	2.23	2.20	2.17	2.14	2.11	2.08	2.05	2.02	1.99	1.96	1.93	1.90	1.87	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72	1.69	1.66	1.63	1.60	1.57	1.54	1.51	1.48	1.45	1.42	1.39	1.36	1.33	1.30	1.27	1.24	1.21	1.18	1.15	1.12	1.09	1.06	1.03	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85	0.82	0.79	0.76	0.73	0.70	0.67	0.64																																			

Lampiran 22

TABEL II
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

α untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu pihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 23**FOTO-FOTO PENELITIAN****1. KELAS KONTROL**

Gambar 1.1 Peserta Didik Menjawab soal *Pre-test*



Gambar 1.2 Peserta didik mendengarkan Peneliti menjelaskan materi Fluida Statis

2. EKSPERIMEN



Gambar 2.1 Pendidik membagikan soal *pre-test* kepada peserta didik



Gambar 2.2 Pendidik mendemonstrasikan materi pembelajaran



Gambar 2.3 Peserta didik melakukan dan mengerjakan LKPD



Gambar 2.4 Peserta didik mempersentasikan hasil percobaan



Gambar 2.5 Pendidik membagikan soal *post-test* kepada peserta didik

Lampiran 24**RIWAYAT PENULIS****A. Identitas Diri**

Nama : Juli Tri Ananda
Tempat/Tgl. Lahir : Lhok Kruet/21 Juli 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
Status : Belum Kawin
Alamat Sekarang : Jln. Rukoh Utama Lr. Lhokpata Kab. Banda Aceh
Pekerjaan/Nim : Mahasiswi/140204008

B. Identitas Orang Tua

Nama Ayah : Mukhtaruddin S.Pd
Nama Ibu : Rosdiana
Pekerjaan Ayah : Guru (PNS)
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Rumah : Jln. Swadaya Lr. Langsat II Kab. Aceh Barat

C. Riwayat Pendidikan

SD/MIN : SDN 14 Meulaboh
SMP/MTsN : SMPN 1 Meulaboh
SMA/MAN : SMAN 1 Meulaboh
PERGURUAN TINGGI : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Banda Aceh, 25 Januari 2019
Penulis,

Juli Tri Ananda