

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENTS* TERHADAP
PENINGKATAN HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS
KELAS X DI SMAN 1 LABUHANHAJI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

FAZIL INDRA PERMANA

NIM : 251324484

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2018 M/1438 H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENTS*
TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
PADA MATERI FLUIDA STATIS
KELAS X DI SMAN 1 LABUHANHAJI**

SKRIPSI

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

Oleh:

Fazil Indra Permana

NIM. 251324484

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Khairiah Syahabuddin, MHScESL., M. TESOL., Ph.D
NIP. 196910301996032001

Pembimbing II,



Fitriyawan, M.Pd
NIP. 198208192006042002

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES*
TOURNAMENTS TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS
KELAS X DI SMAN 1 LABUHANHAJI**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal:

Selasa, 1 Mei 2018 M
15 Sya'ban 1439 H

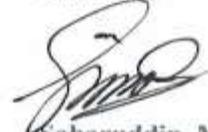
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua



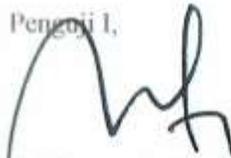
Khairiah Syahabuddin, M.HSc.ESL, M.TESOL, Ph.D
NIP. 196910301996032001

Sekretaris,



Sabaruddin, M.Pd
NIDN. 2024118703

Penguji I,



Fitriyawany, M.Pd
NIP. 198208192006042002

Penguji II,



Bukhari, M.T
NIP. 197007051998031004

Mengetahui,

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



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fazil Indra Pemana

Nim : 251324484

TempatTgl.Lahir : Tengah Bau, 14 Mei 1995

Alamat : Desa Tengah Baru, Kec. Labuhanhaji, Kab. Aceh Selatan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya berjudul: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENTS TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS X DI SMAN 1 LABUHANHAJI adalah benar-benar karya asli saya, kecuali lampiran yang disebutkan sumbernya.

Apabila terdapat kesalahan dan kekeliruan di dalamnya, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 27 April 2018

Yang membuat pernyataan



FAZIL INDRA PERMANA

NIM. 251324484

ABSTRAK

Nama : Fazil Indra Permana
Nim : 251324484
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji
Tanggal Sidang : 1 Mei 2018
Tebal : 84 Halaman
Pembimbing I : KhairiahSyahabuddin, MHSceSL., M. TESOL., Ph.D
Pembimbing II : Fitriyawany, M. Pd
Kata Kunci : Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament*, Hasil Belajar Peserta Didik, Materi Fluida Statis

Rendahnya hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya karena pembelajaran yang dilaksanakan di kelas masih kurang efektif dan efisien, proses pembelajaran sering berorientasi pada pendidik, sehingga peserta didik kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Penulis telah melakukan sebuah penelitian yang bertujuan untuk: 1) Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi fluida statis kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji, 2) Untuk mengetahui aktivitas peserta didik di kelas melalui model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi fluida statis kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji, 3) Untuk mengetahui respon peserta didik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi fluida statis kelas X di SMA Negeri 1 Labuhanhaji. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Dari data yang diperoleh melalui soal tes yang dianalisis dengan menggunakan Uji-t, hasil penelitian menunjukkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, hal ini dikarenakan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,82 > 1,68$. Selain itu, melalui model pembelajaran kooperatif tipe *team game tournament* aktivitas peserta didik lebih meningkat dan mendapat respon yang sangat baik dari peserta didik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments* dapat berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi fluida statis kelas X SMAN 1 Labuhanhaji.

مستخلص البحث

الاسم : فضيل إندرا فرمانا

رقم القيد : ٢٥١٣٢٤٤٨٤

الكلية/ القسم : التربية وتأهيل المعلمين/ تعليم الفيزياء

عنوان الرسالة : تأثير مدخل التعلم التعاوني بأسلوب *teams games tournaments* على ترقية نتائج

تعلم الطلبة في مادة السوائل فئة ثابتة في الصف X SMAN 1 Labuhan haji

عدد الصفحة : ٨٤ صفحة

المشرفة الاولى : الدكتور خيرية شهاب الدين، الماجستير

المشرفة الثانية : فترياواني، الماجستير

الكلمة المفتاحية: مدخل التعلم التعاوني بأسلوب *teams games tournaments* ، نتائج تعلم الطلبة،

مادة السوائل فئة ثابتة

تنتج مخرجات التعلم المنخفضة للطلبة في مادة الفيزياء عن عدة الأسباب، بما في ذلك لأن التعلم الذي

يتم في الفصل الدراسي لا يزال أقل فعالية وكفاءة، وغالبا ما تكون عملية التعلم موجهة للمعلم ، بحيث

يكون الطلبة أقل الدوافع في المشاركة في التعلم. وقد قامت الباحثة الدراسة التي تهدف إلى: (١) التعرف

على تأثير مدخل التعلم التعاوني بأسلوب *teams games tournaments* على ترقية نتائج تعلم الطلبة في

مادة السوائل فئة ثابتة في الصف X SMAN 1 Labuhan haji ، (٢) والتعرف على أنشطة الطلبة في

الفصول الدراسية من خلال تطبيق مدخل التعلم التعاوني بأسلوب *teams games tournaments* على

ترقية نتائج تعلم الطلبة في مادة السوائل فئة ثابتة في الصف X SMAN 1 Labuhan haji ، (٣) وتقييم

مدى استجابة الطلبة من خلال تطبيق مدخل التعلم التعاوني بأسلوب *teams games tournaments*

على ترقية نتائج تعلم الطلبة في مادة السوائل فئة ثابتة في الصف X SMAN 1 Labuhan haji . التصميم

المستخدم في هذه الدراسة هو شبه تجريبي. من البيانات التي تم الحصول عليها من خلال وتحليلها

باستخدام اختبار (ت) فأظهرت النتائج أن الفرض البديل هو مقبولة والفرض الصفر مرفوضة، وذلك لأن نتيجة ت الحساب أكبر من ت الجدول أي $1,82 < 1,68$ وبالإضافة إلى ذلك، من خلال تطبيق مدخل التعلم التعاوني بأسلوب *teams games tournaments* أن أنشطة الطلبة أكثر زيادة وحصلت على استجابة جيدة جدا من الطلبة. وبالتالي يمكن استنتاج أن مدخل التعلم التعاوني بأسلوب *teams games tournaments* يمكن أن تؤثر على ترقية نتائج تعلم الطلبة في مادة السوائل فئة ثابتة في الصف

.X SMAN 1 Labuhan haji

ABSTRACT

Name : Fazil Indra Permana
Registration ID : 251324484
Faculty/ Major : Tarbiyah dan Keguruan/ Physical Education
Title : The effect of cooperative learning method of teams games tournaments model on improving student learning outcomes in static fluid matter of class X SMAN 1 Labuhan Haji
Date of Examination : 1st of May 2018
Number of Pages : 84 pages
Advisor I : Khairiah Syahabuddin, MHScESL., M. TESOL., Ph.D
Advisor II : Fitriyawany M.Pd
Keyword : cooperative learning method teams games tournaments model, student learning outcomes, static fluid matter

The low learning outcomes of students in learning physics are caused by several things, including because the learning carried out in the classroom is still less effective and efficient, the learning process is often teacher oriented, so that students are less motivated in participating in learning. The researcher has conducted a study that aims to: 1) determine the effect of cooperative learning method teams games tournaments model on improving student learning outcomes in static fluid matter of class X SMAN 1 Labuhan Haji, 2) find out the activities of students in the classroom through cooperative learning method teams games tournaments model on improving student learning outcomes in static fluid matter of class X SMAN 1 Labuhan Haji, 3) find out the response of students through cooperative learning method teams games tournaments model on improving student learning outcomes in static fluid matter of class X SMAN 1 Labuhan Haji. The research method used in this study is quasi-experimental research. From the data obtained through the test questions analyzed using the t-test, the results showed that H_a was accepted and H_o was rejected, this was because the value of $t_{count} > t_{table}$ or $1.82 > 1.68$. In addition, through the cooperative learning method of teams games tournaments model the students activities increased and received a very good response from students. Thus it can be concluded that the cooperative learning method of teams games tournaments model can affect the improvement of student learning outcomes in static fluid matter of class X SMAN 1 Labuhan Haji.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournaments Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Meteri Fluida Statis Kelas X Di Sman 1 Labuhanhaji”**. Shalawat bertangkaikan salam kita sanjungkan kepangkuan alam Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya sekalian yang karena beliaulah kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Selesainya skripsi ini dikarenakan penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang teristimewa kepada Ayahanda (Marzuki) dan Ibunda (Khairazzahraini), serta keluarga lainnya yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Ibu Khairiyah Syahabuddin, M.HSc.ESL., M.TESOL., Ph.D selaku ketua jurusan Pendidikan Fisika. Sekaligus selaku pembimbing I saya.
2. Ibu Fitriyawany, M. Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga serta pikirannya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Kepada semua teman-teman dan kerabat terdekat yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu namanya, yang telah memberi semangat, motivasi, sokongan, dan dukunga kepada saya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi in.

Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang sudah diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala yang setimpal di sisi Allah SWT. Penulis menyadari bahwa

dalam keseluruhan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini, dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh, 27 April 2018

Penulis,

Fazil Indra Permana

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Hipotesis Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
F. Definisi Operasional.....	8
BAB II LANDASAN TEORITIS	11
A. Model Pembelajaran.....	11
B. Model <i>Creative Problem Solving</i> Berbasis Eksperimen	13
C. Hasil Belajar	20
D. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournaments terhadap peningkatan hasil belajar	27
E. Tinjauan Materi Fluida Statis Dalam Pembelajaran Fisika..	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	36
B. Populasi dan Sampel	37
C. Instrumen Penelitian.....	38

D. Teknik Pengumpulan Data	40
E. Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Hasil Penelitian	46
B. Pembahasan.....	78
BAB V PENUTUP.....	
A. Kesimpulan.....	84
B. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel.3.1 : Desain Penelitian Quassy Exsperiment	36
Tabel 3.2 : Panduan Observasi Guru dan Siswa	45
Tabel 4.1 : Data Kelas Eksperimen.....	47
Tabel 4.2 : Data Kelas Kontrol	49
Tabel 4.3 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>pre-test</i> Kelas Eksperimen ...	51
Tabel 4.4 : Uji Normalitas Data Nilai <i>pre-test</i>	52
Tabel 4.5 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	56
Tabel 4.6 : Uji Normalitas Data <i>pre-test</i>	57
Tabel 4.7 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .	62
Tabel 4.8 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	64
Tabel 4.9 : Hasil Pengamatan Aktifitas Guru Untuk RPP I.....	68
Tabel 4.10 : Hasil Pengamatan Aktifitas Guru Untuk RPP II	70
Tabel 4.11 : Hasil Pengamatan Aktifitas Peserta Dididk Untuk RPP I.....	71
Tabel 4.12 : Hasil Pengamatan Aktifitas Peserta Didik Untuk RPP II	73
Tabel 4.13 : Hasil Angket Respon Peserta Didik	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Tekanan Hidrostatik	30
Gambar 2.2 : Pompa Hidrolik	31
Gambar 2.3 : Gaya Apung	34
Gambar 2.4 : Benda Melayang	34
Gambar 2.5 : Benda Tenggelam	35
Gambar 4.1 : Grafik Perbandingan Nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> Peserta Dididk Kelas Eksperiment	48
Gambar 4.2 : Grafik Perbandingan Nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol	50
Gambar 4.3 : Grafik Rata-Rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen denagn Kelas Kontrol	67
Gambar 4.4 : Grafik Presentase Rata-Rata Respon Peserta Didik	78

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry
- Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Ar-Raniry
- Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Aceh
- Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Kepala
Sekolah SMAN 1 Samalanga.....
- Lampiran 5 : Kisi-Kisi Soal Tes
- Lampiran 6 : Soal *Pretest*
- Lampiran 7 : Kunci Jawaban Soal Pretest
- Lampiran 8 : Soal Posttest
- Lampiran 9 : Kunci Jawaban Soal Posttest.....
- Lampiran 10 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1
- Lampiran 11 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2.....
- Lampiran 12 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1
- Lampiran 13 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2.....
- Lampiran 14 : Angket Respon Siswa.....
- Lampiran 15 : Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 16 : Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Lampiran 17 : Validasi Soal Tes.....
- Lampiran 18 : Validasi Angket Respon Siswa
- Lampiran 19 : Tabel Nilai Z-Score
- Lampiran 20 : Tabel Nilai Chi Kuadrat
- Lampiran 21 : Tabel Nilai Distribusi t
- Lampiran 22 : Foto Kegiatan Penelitian
- Lampiran 23 : Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di Indonesia saat ini pada umumnya masih rendah. Kita ketahui Pendidikan merupakan kegiatan kompleks, yang meliputi berbagai komponen yang berkaitan antara satu sama lain.¹ Salah satu komponennya adalah pendidik, karena pendidik sebagai ujung tombak dalam mewujudkan tujuan pendidikan. Terlaksananya tujuan pendidikan, terjadi apabila proses pembelajaran berlangsung efektif. Oleh karena itu, agar proses pembelajaran berlangsung dengan baik, maka seorang pendidik diharapkan mempunyai keahlian dalam menyampaikan materi dan memilih model pembelajaran yang tepat agar kegiatan pembelajaran akan berlangsung dengan efektif dan efisien. Model pembelajaran yang dipilih harus didasarkan kemampuan dan taraf berfikir peserta didik sehingga pemilihan proses pembelajaran yang tepat dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran sesuai yang diharapkan.

Upaya mencapai proses pembelajaran yang efektif, pendidik harus mampu menggunakan dan mengembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik baik secara kelompok maupun individu. Agar hasil belajar peserta didik meningkat, maka pendidik perlu memiliki pengetahuan

¹ Nanang Fattah, *Landasan Manajemen Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1997) hlm:6

tentang model pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi pembelajaran agar mencapai tujuan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran IPA di SMA secara umum memberikan bekal pengetahuan, kemampuan dalam keterampilan proses, meningkatkan kreativitas dan sikap ilmiah dengan mengacu pada tiga ranah adalah kognitif melalui pengetahuan, pemahaman dan aplikasi. Dilihat dari tujuan pembelajaran IPA (Fisika), Indonesia masih belum mencapai ketiga ranah dan terdapat banyak permasalahan dalam pembelajaran IPA.² Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari sifat dan gejala tentang alam secara sistematis sehingga pembelajaran Fisika bukan hanya untuk penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip saja melainkan juga proses penemuan, sehingga peserta didik dituntut untuk dapat berfikir secara kritis dan kreatif. Karena Fisika bukan pelajaran hafalan melainkan menuntut Peserta Pendidik untuk memahami konsep bahkan aplikasi konsep tersebut. Penguasaan konsep diperlukan untuk dapat memecahkan seluruh permasalahan Fisika baik permasalahan dalam bentuk soal maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi penulis saat melakukan praktik pengalaman lapangan (PPL), proses pembelajaran Fisika yang dilaksanakan di SMAN 1 Labuhanhaji masih rendah, proses pembelajaran sering berorientasi pada pendidik. Selain itu, di sekolah tersebut pendidik kurang menerapkan model pembelajaran

² Dian “ Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt (*Teams Games Tournaments*) Dengan Teknik *Firing Line* Disertai Media Kartu Dalam Pembelajaran Ipa (Fisika) di SMP”. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.4 No.3, Desember 2015, h. 248 – 254.

yang bervariasi dalam pelajaran Fisika. Sehingga, peserta didik kurang termotivasi, kurang menyenangkan, kurang bermakna dalam mempelajari materi ini. Banyak Peserta Pendidik yang melakukan hal-hal diluar pembelajaran.

Hal ini dikarenakan pembelajaran yang dilaksanakan di kelas masih kurang efektif dan efisien, model pembelajaran yang kurang bervariasi serta sarana dan prasarana yang kurang memadai. Proses pembelajaran yang kaku juga sarana dan prasarana yang tidak terpenuhi sepenuhnya dapat membuat peserta didik bosan, sulit dalam berkonsentrasi dan tidak bersemangat untuk belajar, kurang berfikir dan kurang memahami konsep sehingga prestasi peserta didik akan menurun dan tujuan pembelajaran tidak tercapai sepenuhnya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, Pendidik dapat menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan pembelajaran aktif. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT). Model pembelajaran TGT dikembangkan oleh Robert Slavin dengan membagi peserta didik dalam kelompok kecil, teknik belajar ini menggabungkan kelompok belajar dengan kompetensi tim dan akan merangsang keaktifan peserta didik sebab dituntut berpartisipasi dalam menyelesaikan tugas akademik.

Teams Games Tournaments (TGT) adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang menempatkan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 5 sampai 6 orang peserta didik yang memiliki kemampuan, jenis kelamin dan suku atau ras yang berbeda. Pendidik menyajikan materi, dan peserta didik bekerja dalam kelompok mereka masing-masing. Dalam kerja

kelompok, pendidik memberikan LKPD pada setiap kelompok, tugas yang diberikan dikerjakan bersama-sama dengan anggota kelompoknya. Apabila ada dari anggota kelompok yang tidak memahami dengan tugas yang diberikan maka anggota kelompok yang lain bertanggung jawab memberikan jawaban atau penjelasannya sebelum mengajukan pertanyaannya kepada pendidik.³ Model *Teams Games Tournaments* (TGT) yang disusun dalam sebuah usaha agar meningkatkan partisipasi peserta didik, memfasilitasi peserta didik dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberi kesempatan pada peserta didik yang berbeda latar belakang.

Menurut Slavin pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) terdiri dari lima tahap penyajian kelas, belajar dalam kelompok, permainan, pertandingan, dan penghargaan kelompok, berdasarkan apa yang diungkapkan oleh slavin, maka model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournaments* (TGT) memiliki ciri-ciri peserta didik akan belajar dalam kelompok-kelompok kecil.⁴ Dalam model pembelajaran *Teams Games Tournaments* (TGT) peneliti menggunakan permainan sebagai media pengajaran yang sangat efektif dalam menumbuhkan minat peserta didik dalam belajar, karena pada hakikatnya setiap anak memiliki jiwa bermain, untuk itu perlu dibuat suatu permainan pembelajaran yang edukatif atau permainan yang mendidik.

Dengan adanya model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik

³ Rusman *Model-model Pembelajaran*, (Jakarta: rajawali Pers, 2013), h.224.

⁴ Rusman, *Model-model...*, h. 225.

pada materi gerak fluida statis di SMAN 1 Labuhanhaji. Hubungan saling membutuhkan ini dapat menimbulkan adanya saling ketergantungan positif yang menuntut adanya interaksi yang memungkinkan sesama peserta didik saling memberikan motivasi untuk meraih prestasi yang optimal. Apabila model *Teams Games Tournaments* tersebut diterapkan di SMAN 1 Labuhanhaji tentu akan memberi variasi dalam model pembelajaran yang tidak monoton.

Hasil penelitian terdahulu oleh Muhammad Rudi menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang telah diajarkan dengan metode *Teams Games Tournaments* (TGT) lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan metode ceramah. Selain itu, peserta didik juga lebih bersemangat mengikuti pembelajaran. Selain Muhammad Rudi, model ini juga pernah diterapkan oleh Siti Munira dari jurusan pendidikan kimia Universitas Syiah Kuala, berdasarkan hasil penelitiannya, dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Itu berarti model ini sangat berpengaruh terhadap hasil belajar Peserta Pendidik. Model ini juga pernah diterapkan oleh Cut Rauzah Tinur yang berasal dari jurusan pendidikan fisika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, yang menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games*

Tournaments (TGT) pada materi fluida statis. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah pembelajaran kooperatif tipe TGT berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis, oleh karena itu penulis melakukan sebuah penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournaments* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Kelas X Di SMAN 1 Labuhanhaji”**

B. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji ?
- b. Bagaimana aktivitas peserta didik di kelas melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji ?
- c. Bagaimana respon peserta didik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji ?

C. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji.

- b. Untuk mengetahui aktivitas peserta didik di kelas melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) terhadap hasil belajarr Peserta Pendidik pada fluida statis kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji.
- c. Untuk mengetahui respon peserta didik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) terhadap hasil belajarr peserta didik pada materi fluida statis kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.⁵ Berdasarkan masalah di atas dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

H_a : Adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) pada materi fluida statis terhadap hasil belajarr peserta didik di SMAN 1 Labuhanhaji.

H_o : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) pada materi fluida statis terhadap hasil belajarr peserta didik di SMAN 1 Labuhanhaji.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 96

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi sekolah penelitian ini diharapkan mampu menambah informasi tentang model-model pembelajaran fisika.
2. Bagi Pendidik, dapat menjadi alternative untuk menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournaments* (TGT), sehingga dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan membantu daya ingat peserta didik.
3. Bagi Peserta Pendidik, dapat memberikan pengalaman belajarr yang berbeda sehingga diharapkan mampu melatih, mengasah, serta mengembangkan kemampuan peserta didik dalam bekerjasama.
4. Bagi peneliti, dapat memberikan wawasan dan pengalaman bagi peneliti sebagai calon pendidik fisika yang professional, terutama dalam merancang dan melaksanakan model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournaments* (TGT).

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan-kesalahan dalam penafsiran judul dan untuk memudahkan dalam menangkap isi dan maknanya, sebelum peneliti membahas lebih lanjut akan diberikan penegasan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

Adapun istilah yang dimaksud sebagai berikut:

1. Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan dan perbuatan seseorang.⁶

2. Model Pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu model dimana aktifitas pembelajaran dilakukan oleh pendidik dengan menciptakan kondisi belajar yang memungkinkan terjadinya proses belajar sesama peserta didik⁷.

3. *Teams Games Tournaments*

Teams Games Tournaments (TGT) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif sederhana yang sering digunakan dalam pembelajaran. Model pembelajaran *Teams Games Tournaments* (TGT), merupakan model pembelajaran kooperatif dengan membentuk kelompok-kelompok kecil dalam kelas yang terdiri atas 3-5 peserta didik yang heterogen.

4. Hasil belajar

Hasil belajar peserta didik merupakan perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam bidang kognitif, afektif dan psikomotorik.⁸

⁶W.J.S. Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: PN Balai Pustaka, 1984), h. 731

⁷ Rahmah Johar, et.al, *Strategi belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2006), h. 31

5. Fluida Statis

Zat yang dapat mengalir digolongkan sebagai fluida. Dengan demikian, zat cair dan gas termasuk fluida. Fluida dibagi menjadi dua yaitu statika fluida dan dinamika fluida. Statika fluida mempelajari fluida yang ada dalam keadaan diam atau disebut fluida statis. Sedangkan, dinamika fluida mempelajari fluida yang sedang bergerak (mengalir) atau disebut fluida dinamis.

⁸ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), h.3

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian model Pembelajaran Kooperatif

Usaha-usaha pendidik dalam membelajarkan peserta didik merupakan bagian yang sangat penting dalam mencapai keberhasilan tujuan pembelajaran yang sudah direncanakan. Oleh karena itu pemilihan berbagai metode, strategi, pendekatan serta teknik. Pembelajaran merupakan suatu hal yang utama. Menurut Eggen dan Kauchak dalam buku Wardhani menyatakan bahwa, model pembelajaran adalah pedoman berupa program atau petunjuk strategi mengajar yang dirancang untuk mencapai suatu pembelajaran. Pedoman itu memuat tanggung jawab pendidik dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan pendidik adalah model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif berasal dari kata kooperatif yang artinya mengajarkan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu sama lainnya sebagai satu kelompok atau suatu tim. Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok. Setiap peserta didik yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang dan rendah) dan jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan gender. Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama

dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan.⁹

Prinsip utama pembelajaran kooperatif adalah berbasis kegiatan dan penemuan, dimana peserta didik lebih mudah menentukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya. Pada pembelajaran kooperatif ini peserta didik belajar melalui interaksi teman sebaya yang lebih mampu.¹⁰ Untuk mencapai tujuan pembelajaran, pendidik hanya bersifat sebagai motivator dan fasilitator aktivitas peserta didik. Artinya dalam pembelajaran ini kegiatan aktif dengan pengetahuan dibangun sendiri oleh peserta didik dan mereka bertanggung jawab atas hasil pembelajarannya.

2. Tujuan pembelajaran Kooperatif

Belajar kooperatif adalah peserta didik bekerja sama untuk belajar dan bertanggung jawab pada kemajuan belajar temannya, belajar kooperatif menekankan pada tujuan dan kesuksesan kelompok. Tujuan pokok belajar adalah memaksimalkan belajar peserta didik untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok. Karena peserta didik bekerja pada satu tim, maka dengan sendirinya dapat memperbaiki hubungan

⁹ M. Hosnan, *Pendekatan saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2014. Hlm: 234.

¹⁰ Rahmah Johar, et.al. *Strategi Belajar Mengajar*, Banda Aceh: universitas Syiah Kuala Press. 2006. Hlm: 31.

diantara para peserta didik dari berbagai latar belakang etnis dan kemampuan, mengembangkan keterampilan-keterampilan proses kelompok dan pemecahan masalah. Disamping itu, belajarr kooperatif dapat mengembangkan solidaritas sosial dikalangan peserta didik. Dengan belajarr kooperatif diharapkan peserta didik kelak akan muncul generasi baru yang memiliki prestasi akademik yang cemerlang dan memiliki solidaritas sosial yang kuat. Pelaksanaan model pembelajaran Kooperatif membutuhkan partisipasi dan kerja sama dalam kelompok pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif juga dapat meningkatkan cara belajarr peserta didik menuju belajarr lebih baik, dengan sikap tolong menolong dan juga dapat meningkatkan hubungan sosial. Tujuan utama pembelajaran kooperatif adalah agar peserta didik dapat belajarr secara berkelompok bersama teman-temannya dengan cara lain menghargai pendapat dan memberikan kesempatan kepada orang lain untuk mengemukakan gagasannya dengan menyampaikan pendapat mereka secara berkelompok.

B. Model pembelajaran Kooperatif tipe *Team Games Tournament (TGT)*

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournaments*

Teams Games Tournaments (TGT) adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajarr yang beranggotakan 5-6 orang peserta didik yang memiliki kemampuan, jenis kelamin, suku, atau ras yang berbeda. Pendidik menyajikan materi, dan peserta

didik bekerja dalam kelompok mereka masing-masing. Dalam bekerja kelompok pendidik memberikan LKPD kepada setiap kelompok.

Tugas yang diberikan dikerjakan bersama-sama dengan anggota kelompoknya. Apabila ada dari anggota kelompok lain bertanggung jawab yang tidak memahami dengan tugas yang diberikan maka anggota kelompok yang lain bertanggung jawab untuk memberikan jawaban atau penjelasannya sebelum mengajukan pertanyaannya kepada Pendidik.¹¹ Menurut Slavin Pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) terdiri dari 5 langkah tahapan yaitu: tahapan penyajian kelas, belajarr dalam kelompok, Permainan, pertandingan, penghargaan kelompok.¹² Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model *Teams Games Tournaments* (TGT) ini disusun sedemikian rupa agar dapat meningkatkan kerja sama peserta didik dan dapat melatih mereka bagaimana cara memecahkan masalah dengan cara berdiskusi sesama teman, ini mengajarkan mereka bagaimana cara mereka belajarr untuk kerja sama dalam kerja kelompok khususnya pada pelajaran Fisika pokok bahasan Fluida Statis.

2. Langkah-langkah Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournaments*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) memiliki beberapa tahapan dalam pembelajaran, yaitu:

a. Penyajian kelas

¹¹ Rusman, *Model-model Pembelajaran...*,h. 224.

¹² Rusman, *Model-model pembelajaran...*, h.225.

Pada awal pembelajaran pendidik menyampaikan materi dalam penyajian kelas, biasanya juga disebut dengan presentasi kelas. pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran, pokok materi dan penjelasan singkat tentang LKPD yang dibagikan kepada kelompok. Kegiatan ini dilakukan dengan pengajaran langsung kemudian diskusi yang dipimpin oleh pendidik. Pada saat penyajian kelas ini peserta didik harus benar-benar memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan oleh pendidik, karena akan membantu peserta didik bekerja lebih baik pada saat kerja kelompok dan pada saat game. Karena skor games akan menentukan skor kelompok.

b. Belajar dalam kelompok

Pendidik membagi kelas menjadi kelompok-kelompok berdasarkan kriteria kemampuan (prestasi) peserta didik, jenis kelamin, etnik dan ras. Kelompok biasanya terdiri dari 5 sampai 6 orang peserta didik. Dengan adanya heterogenitas anggota kelompok, diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk saling membantu antar peserta didik yang berkemampuan lebih dan berkemampuan kurang dalam menguasai materi pelajaran dan lebih khususnya untuk mempersiapkan anggota kelompok agar bekerja dengan baik dan optimal pada saat permainan. Hal ini menyebabkan tumbuhnya rasa kesadaran pada diri peserta didik bahwa belajar secara kooperatif sangat menyenangkan.

Setelah pendidik memberikan penyajian kelas, kelompok belajar bertugas untuk mempelajari lembar kerja. Dalam belajar kelompok ini kegiatan peserta didik adalah mendiskusikan masalah-masalah, membandingkan jawaban,

memeriksa, dan memperbaiki kesalahan-kesalahan konsep temannya apabila melakukan kesalahan.

c. Permainan

Games atau permainan terdiri dari pertanyaan pertanyaan yang relevan dengan materi, dan dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat peserta didik dari penyajian kelas dan belajarr kelompok. Kebanyakan game atau permainan terdiri dari pertanyaan pertanyaan sederhana bernomor. Permainan ini (*games*) dimainkan pada meja *Tournaments* atau lomba oleh 3 orang peserta didik yang mewakili *Teams* atau kelompoknya masing-masing.

Peserta didik memilih kartu bernomor dan mencoba menjawab pertanyaan yang sesuai dengan nomor itu. Peserta didik yang menjawab benar pertanyaan itu akan mendapat skor. Skor ini yang nantinya dikumpulkan peserta didik untuk *tournament*.

d. Pertandingan atau lomba

Tournaments atau lomba adalah struktur belajarr, dimana *Games* atau permainan terjadi. *Tournaments* atau lomba dilakukan pada akhir minggu atau pada setiap unit setelah pendidik melakukan presentasi kelas dan kelompok telah mengerjakan LKPD. *Tournament* pertama pendidik membagi peserta didik dalam beberapa meja *Tournaments* atau lomba. Tiga peserta didik tertinggi prestasinya dikelompokkan pada meja I, tiga peserta didik selanjutnya pada meja II, dan seterusnya.

e. Penghargaan kelompok

Setelah *Tournaments* atau lomba berakhir pendidik kemudian mengumumkan kelompok yang menang, masing - masing *teams* atau kelompok akan mendapatkan sertifikat atau hadiah apabila rata-rata skor memenuhi kriteria yang telah ditentukan. *Teams* atau kelompok mendapat julukan “*Super Team*” jika rata-rata skor 50 atau lebih, “*Great Teams*” apabila rata-rata mencapai 50-40 dan “*Good Teams*” apabila rata-ratanya 40 kebawah. Hal ini dapat menyenangkan peserta didik atas prestasi yang telah mereka buat.¹³Adapun langkah-langkah diatas dapat disimpulkan bahwa model *Teams Games Tournaments* adalah model pembelajaran yang terarah dan teratur berdasarkan tahapan yang dimiliki yaitu pertama penyajian kelas pendidik menyampaikan materi. Kedua, kelompok dalam tahap ini pendidik membagikan peserta didik dalam kelompok yang terdiri dari 5-6 orang peserta didik yang beranggotakan heterogen dilihat dari prestasi akademik, jenis kelamin dan ras atau etnik, ketiga peserta didik membuat permainan yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan materi, dan dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat peserta didik dari penyajian kelas dan belajarr kelompok dan yang terakhir pendidik memberikan penghargaan pada setiap peserta didik yang mendapatkan nilai rata-rata skor memenuhi kriteria yang telah ditentukan.

Model pembelaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* ini mempunyai banyak manfaat yaitu sebagai alternatif untuk menciptakan kondisi

¹³ Slavin, R, F, *Cooperatif Learning Teori*, Bandung: Nursa Media, 2008), h.102.

yang variatif dalam kegiatan belajar mengajar dan dapat membantu pendidik untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran seperti rendahnya minat belajar peserta didik. Dengan demikian, diharapkan metode *Teams Games Tournaments* ini dapat mengefektifkan pembelajaran Fisika.

3. Kelebihan dan kelemahan TGT

Metode pembelajaran kooperatif tipe Teams Game Tournament (TGT) ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Yang merupakan kelebihan dari pembelajaran TGT antara lain:

- a. Model TGT tidak hanya membuat peserta didik yang cerdas (berkemampuan akademis tinggi) lebih menonjol dalam pembelajaran, tetapi peserta didik yang berkemampuan lebih rendah juga ikut aktif dan mempunyai peranan yang penting dalam kelompoknya.
- b. Dengan model pembelajaran ini, akan menumbuhkan rasa kebersamaan dan saling menghargai sesama anggota kelompok.
- c. Model pembelajaran ini membuat peserta didik lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran karena dalam pembelajaran ini, pendidik menjanjikan sebuah penghargaan pada peserta didik atau kelompok terbaik.
- d. Pembelajaran ini membuat peserta didik menjadi lebih senang dalam mengikuti pelajaran karena ada kegiatan berupa permainan.¹⁴

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ini tidak membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah, dalam model ini peserta didik diarahkan agar saling kerja sama. Karena, dalam model ini peserta didik diarahkan agar untuk saling bekerja sama dalam kelompok dan juga model ini membuat pembelajaran lebih

¹⁴ Slavin, R, F, *Cooperative Learning Teori ...*, hal. 104

menyenangkan karena model ini terdapat permainan serta pendidik menyajikan penghargaan pada peserta didik /kelompok terbaik.

Selain memiliki kelebihan, model ini juga memiliki kelemahan diantaranya:

1. Model pembelajaran ini harus menggunakan waktu yang sangat lama.
2. Pendidik dituntut untuk pandai memilih materi pelajaran yang cocok untuk model pembelajaran ini.
3. Pendidik juga harus mempersiapkan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Game Tournament dengan baik sebelum diterapkan. Misalnya membuat soal untuk setiap meja turnamen atau lomba.

Kelemahan model ini tidak membuat model Teams Games Tournaments menjadi model yang tidak bisa digunakan oleh para pendidik atau pendidik, justru model ini memicu pendidik untuk bisa semaksimal mungkin untuk menerapkan model pembelajaran ini, dan pendidik harus memilih materi yang tepat dalam menerapkan model pembelajaran ini, serta pendidik harus mampu menguasai model pembelajaran ini sebelum diterapkan.

Dari penjelasan diatas, pada penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* yang dikemukakan oleh Slavin. Karena peneliti menganggap penelitian yang dikemukakan oleh slavin ini dapat memudahkan dan memotivasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran sehingga pembelajaran yang di hasilkan lebih efekti dan efisien.

C. Hasil Belajarr

1. Pengertian Belajarr

Belajarr merupakan suatu rangkaian kegiatan jiwa raga, psiko-fisik untuk menuju ke perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang menyangkut unsur

cipta, rasa dan karsa, ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.¹⁵ Belajarr akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajarr. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga menyangkut segala aspek organisme dan tingkah laku pribadi seseorang, seperti berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, watak dan penyesuaian diri.

Sedangkan menurut slameto belajarr adalah “suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”¹⁶Dari kedua pernyataan diatas maka jelas bahwa belajarr merupakan suatu perubahan yang terjadi pada kehidupan seseorang melalui pengalaman dan latihan untuk meningkatkan daya kognitif, afektif, dan emosi yang bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan. Setiap manusia mendapatkan pendidikan dengan cara belajarr.

Para ahli mengemukakan pendapatnya yang berbeda-beda tentang pengertian belajarr sesuai dengan pandangan yang mereka anut. Namun dari pendapat yang berbeda itu ditemukan satu titik persamaan yaitu “terjadi perubahan”. Senada dengan hal itu Oemar Malik mendefinisikan bahwa “belajarr adalah suatu pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman dan latihan.”¹⁷Dari

¹⁵ Sadirman, *interaksi & Motivasi belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), h.21.

¹⁶ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h.2

¹⁷ Oemar Hamalik, *Media pendidikan Cet. Ke-4*, (Bandung: Alumni, 2009), h.28

definisi diatas dapat disimpulkan bahwa belajarr merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan lain sebagainya. Belajarr akan lebih bermakna jika peserta didik mengalami proses pembelajaran, tidak bersifat verbalistik. Belajarr sebagai kegiatan individu sebenarnya merupakan rangsangan-rangsangan individu yang dikirim kepadanya oleh lingkungan. Dengan demikian terjadinya kegiatan belajarr yang dilakukan oleh seorang individu dengan lingkungan.

Suatu pembelajaran akan berhasil secara baik apabila seorang pendidik mampu mengubah diri peserta didik dalam arti luas menumbuh kembangkan keadaan peserta didik untuk belajarr, sehingga dari pengalaman yang diperoleh peserta didik selama ia mengikuti proses pembelajaran tersebut dirasakan manfaatnya secara langsung bagi perkembangan pribadi peserta didik.

Jadi proses belajarr tidak sekedar menghafal konsep-konsep atau fakta-fakta belaka, tetapi merupakan kegiatan menghubungkan konsep-konsep untuk menghasilkan pemahaman yang utuh sehingga konsep yang dipelajari akan dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan.

2. Pengertian Hasil belajarr

Hasil belajarr adalah “kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya”.¹⁸ Hasil belajarr merupakan

¹⁸ Nana Sudjana, *Penelitian hasil Proses...* h. 22

perolehan seseorang dari suatu perbuatan belajarr, atau hasil belajarr merupakan kecakapan nyata yang dicapai peserta didik dalam waktu tertentu yang juga disebut sebagai prestasi belajarr. Hasil belajarr yang utama adalah pola tingkah laku yang bulat yang diperoleh oleh setiap Peserta Pendidik setelah proses belajarr. Di dalam proses belajarr peserta didik mengerjakan hal;-hal yang akan dipelajari sesuai dengan tujuan dan maksud belajarr.

Hasil belajarr akan dinyatakan dalam bentuk penguasaan, penggunaan sikap dan nilai, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai bidang studi atau lebih luas lagi dalam berbagai aspek kehidupan atau pengalaman yang terorganisasi. Hasil belajarr tidak pernah dihasilkan selama seseorang tidak melakukan kegiatan belajarr. Dalam kenyataannya untuk mendapatkan hasil belajarr peserta didik harus menempuh prosedur pembelajaran yang telah ditetapkan.

3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajarr peserta didik

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajarr peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor *Internal* dan faktor *external*.

Faktor *internal* merupakan faktor yang bersumber dari dalam diri peserta didik yang mempengaruhi kemampuan belajarrnya. Faktor internal ini meliputi: kecerdasan, minat dan perhatian, motivasi belajarr, ketekunan, sikap, kebiasaan belajarr, serta kondisi fisik dan kesehatan. Faktor eksternal ialah faktor yang berasal dari luar peserta didik yang mempengaruhi hasil belajarr yaitu keluarga, sekolah, dan masyarakat.¹⁹

Rusefendi mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajarr kedalam sepuluh macam, yaitu: kecerdasan, kesiapan anak, bakat anak, kemauan belajarr, minat anak, model penyajian materi, pribadi dan sikap pendidik, suasana belajarr, kompetensi pendidik, dan kondisi masyarakat.²⁰ Dari kesepuluh macam faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajarr peserta didik dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Kecerdasan anak

kemampuan intelegensi sangat mempengaruhi terhadap cepat dan lambatnya penerimaan informasi serta terpecahkan atau tidaknya suatu permasalahan. Kecerdasar peserta didik sangat membantu pengajar untuk menentukan apakah peserta didik itu mampu mengikuti pelajaran yang diberikan dan untuk meramalkan keberhasilan peserta didik setelah mengikuti pelajaran yang diberikan meskipun tidak akan terlepas dari faktor lainnya. Kemampuan merupakan potensi dasar bagi pencapaian hasil belajarr yang dibawa sejak lahir.

2. Kesiapan atau kematangan

Kesiapan atau kematangan adalah tingkat perkembangan dimana individu atau organ-organ sudah berfungsi sebagai mana mestinya. Dalam proses pembelajaran, kematangan atau kesiapan ini sangat menentukan keberhasilan dalam belajarr tersebut. Oleh karena itu, setiap upaya belajarr akan lebih berhasil jika dilakukan bersamaan dengan tingkat kematangan individu, karena kematangan ini erat hubungannya.

¹⁹ Ahmad susanto, *Teori Belajar Mengajar*, (jakarta: kencana Prenada Media Group, 2013), h.12.

²⁰ Ahmad Susanto, *Teori Belajar...*, h.14-18.

3. Bakat anak

Bakat adalah kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang. Dengan demikian, sebetulnya setiap orang memiliki bakat dalam arti berpotensi sampai tingkat tertentu. Sehubungan dengan hal tersebut, maka bakat akan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya prestasi belajarr.

4. Kemauan belajarr

Salah satu kemauan pendidik yang kerap sukar dilaksanakan ialah membuat peserta didik menjadi mau belajarr atau menjadi giat untuk belajarr. Keenggangan peserta didik untuk belajarr mungkin disebabkan karena dia belum mengerti bahwa belajarr sangat penting untuk kehidupannya. Kemauan belajarr yang tinggi disertai dengan tanggung jawab yang besar tentunya berpengaruh positif terhadap hasil belajarr yang dicapainya. Karena kemaun belajarr menjadi salah satu penentu dalam pencapaian keberhasilan belajarr.

5. Minat

Secara sederhana minat berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau kegigihan yang besar terhadap sesuatu. Seseorang yang menaruh minat besar terhadap pelajaran akan memusatkan perhatiannya lebih banyak daripada peserta didik lainnya. Kemudian karena pemusatan perhatiannya yang sangat intensif terhadap materi itulah yang memungkinkan peserta didik untuk belajarr lebih giat lagi, dan akhirnya mencapai prestasi yang diinginkan.

6. Model penyajian materi pembelajaran

Keberhasilan peserta didik dalam belajarr tergantung pula pada model penyajian materi. Model penyajian materi yang mnyenangkan, tidak membosankan menarik dan mudah dimengerti oleh para peserta didik tentunya berpengaruh secara positif terhadap keberhasilan belajarr.

7. Pribadi dan sikap pendidik

peserta didik juga manusia yang umunnya dalam melakukan belajarr tidak hanya melalui bacaan atau melalui pendidik saja, tetapi bisa juga melalui contoh-contoh yang baik dari sikap, tingkah laku dan perbuatan. Pribadi dan sikap pendidik yang baik tercermin dari sikapnya yang ramah, lemah lembut, penuh kasih sayang, membimbing dengan penuh perhatian, tidak cepat marah, tanggap terhadap keluhan dan kesulitan peserta didik, antusias dan semangat dalam bekerja penuh dedikasi dan bertanggung jawab dalam segala tindakan yang dilakukan.

8. Suasana pengajaran

Faktor lain yang ikut menentukan keberhasilan peserta didik dalam belajarr adalah suasana pengajaran. Suasana pengajaran yang tenang, terjadi dialog yang kritis antara Peserta Pendidik dengan pendidik, dan menumbuhkan suasana yang aktif diantaran peserta didik tentunya akan memberikan nilai lebih pada proses pembelajaran. sehingga keberhasilan peserta didik dalam belajarr dapat meningkat secara maksimal.

9. Kompetensi pendidik

Pendidik yang profesional memiliki kemampuan-kemampuan tertentu. Kemampuan-kemampuan itu diperlukan untuk membantu Peserta Pendidik dalam belajarr. Keberhasilan peserta didik belajarr akan banyak dipengaruhi oleh kemampuan pendidik yang memiliki kompeten dalam bidangnya dan menguasai dengan baik bahan yang akan diajarkan serta mampu memilih metode belajarr mengajar yang tepat hingga pendekatan itu bisa berjalan dengan semestinya.

10. Masyarakat

Dalam masyarakat terdapat berbagai macam tingkah laku manusia dan berbagai macam latar belakang pendidikan. Oleh karena itu, dalam dunia pendidikan masyarakat akan ikut memgaruhi kepribadian peserta didik. Kehidupan modern dengan kebutuhan serta kondisi yang luas banyak dipengaruhi dan dibentuk oleh kondisi masyarakat dibandingkan oleh keluarga dan sekolah.

D. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe team games tournament terhadap hasil belajarr

Fisika merupakan mata pelajaran yang mengkaji bumi beserta seluruh isinya dan merupakan mata pelajaran yang banyak konsep-konsepnya saling berkaitan di dalamnya. Kegiatan pembelajaran di kelas, diutamakan keterlibatan aktif peserta didik secara langsung sehingga dapat meningkatkan hasil belajarr peserta didik yang dibelajarrkan dengan menggunakan model *pembelajarran Teams Games Tournaments (TGT)*.

Pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments (TGT)* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh peserta didik tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran peserta didik sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan. Pola pelaksanaannya model *Teams Games Tournaments (TGT)*, kelas akan dibagi menjadi 5-6 peserta didik perkelompok. Saat game dimulai dipersilahkan perwakilan masing-masing kelompok untuk melakukan turnamen.

Pelaksanaan *tournament* terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat peserta didik dari penyajian kelas dan belajarr kelompok. Game terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang membutuhkan jawaban singkat. Peserta didik memilih kartu bernomor dan mencoba menjawab pertanyaan yang sesuai dengan nomor itu. peserta didik yang menjawab benar pertanyaan itu akan mendapatkan skor. pendidik kemudian mengumumkan kelompok yang menang, masing-masing *teams* akan mendapat sertifikat atau hadiah apabila rata-rata skor memenuhi kriteria yang ditentukan dengan langkah-langkah dalam model pembelajaran ini maka belajarr peserta didik akan meningkat.

Setelah pembelajaran, masing-masing peserta didik diberikan bentuk pertanyaan yang disebut post-test untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajarr peserta didik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments*, kemudian selanjutnya dilakukan pengukuran hasil belajarr akhir agar diketahui bahwa model pembelajaran *Teams Games*

Tournaments ini tepat atau cocok digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

E. Tinjauan Materi Fluida Statis dalam Pembelajaran Fisika

Zat yang dapat mengalir digolongkan sebagai fluida. Dengan demikian, zat cair dan gas termasuk fluida. Fluida yang paling banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah air. Tidak seperti zat lainnya, air adalah benda aneh karena dapat berada di ketiga wujud zat. Dalam wujud padat, air berupa es, dalam wujud cair, air adalah air, dalam wujud gas, air adalah uap air.

Fluida dibagi menjadi dua yaitu statika fluida dan dinamika fluida. Statika fluida mempelajari fluida yang ada dalam keadaan diam atau disebut fluida statis. Sedangkan, dinamika fluida mempelajari fluida yang sedang bergerak (mengalir) atau disebut fluida dinamis.²¹ Fluida berbeda dengan zat padat, yaitu tak dapat menopang tegangan geser. Jadi, 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 di setiap titik pada permukaan. Jika benda cukup kecil sehingga kita dapat mengabaikan tiap perbedaan kedalaman fluida, gaya per satuan luas yang diadakan oleh fluida sama di setiap titik pada permukaan benda. Gaya persatuan luas ini dinamakan tekanan fluida P .

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

²¹Marthen Kanginan, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta : PT. Gelora Aksara, 2013) hal. 265

1. Tekanan Hidrostatik

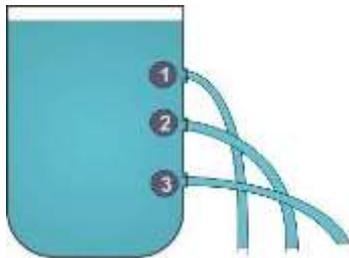
Untuk memahami tekanan hidrostatik, anggap zat terdiri atas beberapa lapisan. Setiap lapisan memberi tekanan pada lapisan di bawahnya, sehingga lapisan bawah akan mendapatkan tekanan paling besar. Karena lapisan atas hanya mendapatkan tekanan dari udara (atmosfer), maka tekanan pada permukaan zat cair sama dengan tekanan atmosfer.

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

Karena $m = \rho \times V$ maka, $P_h = \frac{\rho Vg}{A}$

Anda ketahui bahwa volume merupakan hasil perkalian luas alas (A) dengan tinggi (h). Oleh karena itu, persamaan di atas dapat ditulis seperti berikut:

$$P_h = \frac{\rho gAh}{A} = \rho gh$$

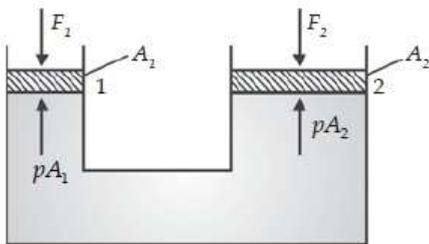


Gambar 2.1 Tekanan Hidrostatik

2. Hukum Pascal

Hukum Pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan di dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah. Berdasarkan hukum ini diperoleh prinsip bahwa dengan gaya yang kecil dapat menghasilkan suatu gaya yang lebih

besar. Prinsip-prinsip hukum Pascal dapat diterapkan pada alat-alat seperti pompa hidrolik, alat pengangkat air, alat pengepres, alat pengukur tekanan darah (tensimeter), rem hidrolik, dongkrak hidrolik, dan dump truk hidrolik. Penerapan hukum Pascal dalam suatu alat, misalnya dongkrak hidrolik, dapat dijelaskan melalui analisis seperti terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Prinsip kerja dongkrak hidrolik.

Apabila penghisap 1 ditekan dengan gaya F_1 , maka zat cair menekan ke atas dengan gaya $P \cdot A_1$. Tekanan ini akan diteruskan ke penghisap 2 yang besarnya $P \cdot A_2$. Karena tekanannya sama ke segala arah, maka didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$P_1 = P_2$$

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

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

Jika penampang penghisap dongkrak hidrolik berbentuk silinder dengan diameter tertentu, maka persamaan di atas dapat pula dinyatakan sebagai berikut:

Karena $A_1 = \frac{\pi d_1^2}{4}$ dan $A_2 = \frac{\pi d_2^2}{4}$, maka:

$$F_1 = \frac{A_1}{A_2} F_2 = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 F_2$$

Keterangan: F_1 = gaya pada piston pertama

F_2 = gaya pada piston kedua

A_1 = luas penampang piston pertama

A_2 = : luas penampang piston kedua

d_1 = diameter piston pertama

d_2 = diameter piston kedua

3. Hukum Archimedes

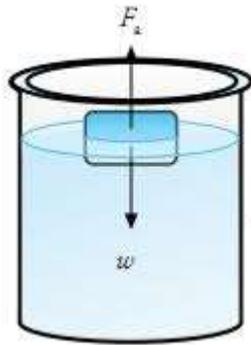
Prinsip Archimedes adalah “gaya apung yang bekerja pada benda yang dimasukkan dalam fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan”.²²

Prinsip ini berlaku untuk semua benda yang dicelupkan ke dalam zat cair, baik benda yang bentuknya teratur maupun yang tidak teratur.

a. Terapung

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

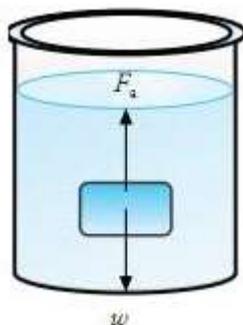
²² Giancoli, *Fisika Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h.332.



Gambar 2.3 Gaya Apung

b. Melayang

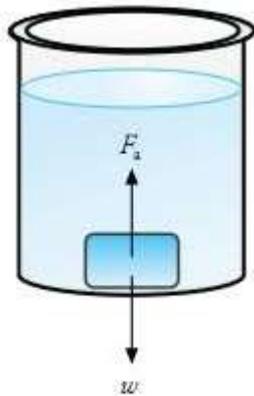
Melayang adalah keadaan benda yang berada di antara permukaan dan dasar dari zat cair. Benda dapat melayang dikarenakan massa jenis benda sama dengan massa jenis zat cair ($\rho_b = \rho_c$), sehingga berat benda menjadi sama dengan gaya angkat ke atas ($w_b < F_A$). Dengan kata lain, berat benda di 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.



Gambar 2.4 Benda Melayang

c. 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.



Gambar 2.5 Benda Tenggelam

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Rancangan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data. Adapun metode dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuasi (*Quasi Experiment*) dengan *nonequivalent control group design*, dalam metode ini terdapat kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Kelompok kelas eksperimen akan diberikan perlakuan, yaitu menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team games tournament*, sedangkan kelompok kelas kontrol digunakan sebagai kelas pembanding dan tidak diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *team games tournament* tetapi hanya menggunakan pembelajaran biasa (metode ceramah). Dengan bentuk rancangan penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Quasi Experiment*

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₁
Kontrol	O ₂	X ₂	O ₂

Keterangan :

O₁ : Tes Awal-Tes Akhir

O₂ : Tes Awal-Tes Akhir

X₁ : Perlakuan dengan Pembelajaran Model pembelajaran kooperatif tipe *team games tournament*

X₂ : Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

Tabel 3.1 pelaksanaan penelitian dimulai dengan tahap persiapan menyusun instrument perangkat pembelajaran dan instrument evaluasi penelitian. Tahap pelaksanaan yaitu pembukaan pembelajaran berupa pemberian tes kemampuan awal peserta didik (*pre-test*) pada kelompok kelas eksperimen dan kontrol dengan soal yang sama, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan yang berbeda pada setiap kelas, kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments*, sedangkan kelas kontrol diajarkan dengan menggunakan metode ceramah. Apersepsi berupa pertanyaan dari peristiwa kehidupan sehari-hari dan gejala fisis yang dicobakan. Kegiatan inti menciptakan berbagai masalah yang berhubungan dengan materi dalam bentuk percobaan dan analisis sehingga peserta didik melakukan penyelidikan dalam kelompok dengan menggunakan LKPD, sementara itu pendidik membimbing kelompok bekerja. Setelah konsep selesai diajarkan maka diadakan *post-test* untuk mengukur tingkat peningkatan peserta didik kelas eksperimen dan kelas control.

B. Populasi dan sampel

Untuk memecahkan suatu permasalahan dalam penelitian, maka mutlak diperlukan adanya suatu data dan informasi dari objek yang diteliti. Dan objek penelitian itu adalah populasi, dari populasi ini peneliti akan mendapatkan sebuah data dan informasi. Menurut Sudjana “Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan ataupun mengukur, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang

dipelajari sifat-sifatnya. Adapun sampel yaitu sebagian yang diambil dari populasi”.²³

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMAN 1 Labuhanhaji. Sedangkan sampel yang diambil dari penelitian ini terdiri dari 2 kelas, yaitu 1 kelas Eksperimen dan 1 kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.²⁴ Instrumen penelitian yang penulis maksud merupakan alat ukur untuk mengukur hasil belajarr peserta didik. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Soal Tes

Data tentang hasil belajarr dikumpulkan dengan cara melakukan tes hasil belajarr fisika. Lembaran evaluasi peserta didik berbentuk soal tes menggunakan *pre-test* dan *post-tes*. *Pre-test* adalah tes yang diberikan sebelum proses pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana materi yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh peserta didik. *Post-tes* adalah tes yang diberikan setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan intelektual (tingkat penguasaan materi) peserta didik.

²³ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hal. 6

²⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, ...,* h. 102

Soal tes diberikan dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal, setiap soal terdiri dari lima pilihan jawaban a, b, c, d dan e.

2. Lembar Observasi

Menurut Hadi dalam Sugiyono mengemukakan bahwa “Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis, dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.²⁵ Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengamati aktivitas pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan setiap tahap pembelajaran, jadi lembaran pengamatan ini memuat aktivitas pendidik dan peserta didik yang akan diamati selama proses pembelajaran berlangsung serta kolom-kolom menunjukkan tingkat dari setiap aktivitas yang diamati. Pengisian lembar pengamatan dengan membubuhkan tanda *chek-list* dalam kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang amati.

3. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.²⁶ Angket merupakan salah satu media untuk mengumpulkan data dalam penelitian pendidikan paling populer digunakan adalah kuesioner. Kuesioner ini juga sering disebut sebagai angket dimana dalam kuesioner tersebut terdapat

²⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014) hal. 145

²⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, ...*, h. 142

beberapa macam pernyataan yang berhubungan erat dengan masalah penelitian yang hendak dipecahkan. Angket dalam penelitian ini berupa lembar pernyataan yang berisi respon Peserta Pendidik terhadap penerapan model TGT dan dijawab dengan memberi tanda *Check list* pada kolom yang telah disediakan.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*), tes awal berfungsi untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum melakukan pembelajaran fluida statis, setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran kemudian akan diberikan tes akhir yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajarr Peserta Pendidik terhadap pemahaman materi yang telah dipelajari oleh Peserta Pendidik. Tes yang diberikan dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir soal.

2. Observasi

Observasi yang dimaksud dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati aktivitas pendidik dan peserta didik selama proses pembelajaran untuk setiap kali pertemuan. Observasi ini dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan dengan membubuhkan tanda *chek-list* dalam kolom yang telah disediakan sesuai dengan yang diamati. Observasi dilakukan oleh 1 orang obsever yang mengamati aktivitas peneliti yaitu pendidik mata pelajaran fisika, sedangkan yang mengamati aktivitas Peserta Pendidik oleh 1 orang pengamat.

3. Angket

Angket atau sering disebut kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan pertanyaan tertulis dan jawaban yang diberikan juga dalam bentuk tertulis, yaitu dalam bentuk isian atau symbol. Angket tersebut digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan respon peserta didik terhadap pembelajaran. Angket tersebut juga diberikan kepada peserta didik setelah pelaksanaan belajar mengajar selesai seluruhnya. Pengisian dilakukan secara jujur dan objektif tanpa tekanan dari pihak manapun.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Tes hasil Belajarr

Tahap penganalisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Setelah data diperoleh selanjutnya data ditabulasikan kedalam daftar frekuensi, kemudian diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan statistik Chi-Kuadrat, dengan rumus sebagai berikut:²⁷

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots\dots\dots 3.1$$

Keterangan:

²⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h.114.

²⁷ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 273

χ^2	: Statistik Chi-Kuadrat
O_i	: Frekuensi Pengamatan
E_i	: Frekuensi yang diharapkan
k	: Banyak Data

2) Uji Homogenitas Varians

Uji Homogenitas Varians digunakan untuk mengetahui apakah sampel ini berasal dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu:

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

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2	: varians dari nilai kelas interval
S_2^2	: varians dari kelas kelompok

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

- a. Menentukan skor terbesar dan skor terkecil

Menentukan rentang (R) dengan cara mengurangi skor terbesar dan skor terkecil

Menentukan banyaknya kelas (BK) yaitu menggunakan

$$BK = 1 + 3,3 \log n$$

Menentukan panjang kelas $P = \frac{R}{BK}$

Menentukan rata-rata (mean) \bar{x} , menggunakan rumus: $\bar{x} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1}$

Menentukan simpangan baku (S), menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n\sum f_1 x_1^2 - (\sum f_1 x_1)^2}{n(n-1)}$$

Untuk menguji hipotesis yang telah di rumuskan tentang perbedaan hasil belajarr peserta didik dengan penggunaan model *Teams Games Tournaments* dan Peserta Pendidik yang diajarkan tanpa penggunaan model *Teams Games Tournaments* 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 1
- \bar{x}_2 : Rata-rata sampel 2
- n_1 : Jumlah Peserta Pendidik kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah Peserta Pendidik kelas kontrol
- S : Simpangan baku gabungan
- t : Nilai yang dihitung

Sebelum pengujian hipotesis penelitian, terlebih dahulu terdapat beberapa syarat yang perlu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

- a. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ bahwa hasil belajarr peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* lebih rendah, sama dengan hasil belajarr peserta didik yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments*
- b. $H_a : \mu_1 > \mu_2$ bahwa hasil belajarr peserta didik yang diajarkan melalui menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* lebih tinggi dari pada hasil belajarr peserta didik yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments*

Berdasarkan hipotesis di atas digunakan uji pihak kanan.²⁸ Pengujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, dimana kriteria pengujian menurut sudjana adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_a dalam hal lainnya.

1. Analisa Data Respon peserta didik

Data respon peserta didik diperoleh dari angket yang dibagikan kepada seluruh peserta didik setelah proses belajarr mengajar selesai. Angket dibuat dengan model Skala Likert dimana pada model ini Peserta Pendidik memberikan respon terhadap pernyataan yang diberikan dengan memilih SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), STS (sangat tidak setuju).

Untuk menganalisis data angket peserta didik dilakukan dengan menghitung persentase dari frekuensi relatif dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angket presentase Peserta Pendidik

f = Jumlah respon yang muncul

N = Jumlah keseluruhan Peserta Pendidik²⁹

2. Analisis Data Observasi pendidik dan peserta didik

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

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*,... h. 231

²⁹Sudijono,A.,*Pengantar Statistik* ..., h. 43

1. Menentukan kategori skor dengan ketentuan skor yang telah ditetapkan.
2. Menjumlahkan skor yang diperoleh dari tiap-tiap kategori
3. Memasukkan skor tersebut dalam rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase

F = frekuensi aktivitas Peserta Pendidik

N = jumlah aktivitas keseluruhan³⁰

Tabel 3.3 Panduan Observasi Pendidik dan Peserta Pendidik

Nilai Hasil Observasi	Kriteria
100% - 86%	Sangatbaik
85% - 76%	Baik
75% - 60%	Cukup
59% - 55%	Kurang
54% - 0	Sangat kurang

³⁰Sudijono,A.,*Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press 2012), h. 43

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan data yang dikumpulkan terhadap hasil tes peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*, maka dianalisis hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMAN 1 Labuhanhaji dari tanggal 6 sampai dengan 11 Januari 2018. Kelas yang dipilih dalam penelitian ini adalah kelas X MIA₁ sebagai kelas kontrol dan kelas X MIA₂ sebagai kelas eksperimen. Data didapatkan dari kelas X MIA₁ yang berjumlah 23 peserta didik dan dari kelas X MIA₂ berjumlah 21 peserta didik.

1. Penyajian Data

a. Kelas Eksperimen

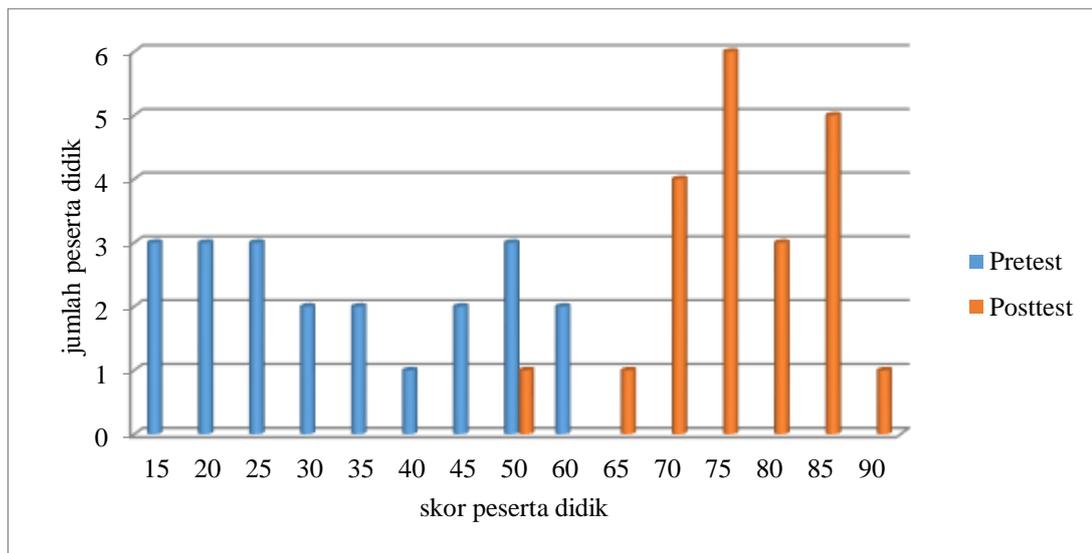
Hasil penelitian ini diperoleh dari data yang dikumpulkan melalui dua proses pengumpulan data (*pre-test* dan *post-test*). Pada tahap *pre-test*, peserta didik di minta untuk menjawab beberapa soal mengenai materi fluida statis. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan dasar dari peserta didik sebelum diberi perlakuan. Setelah mendapatkan nilai dasar, peserta didik diberi perlakuan dua kali dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments*. Untuk melengkapi data tersebut, kemudian peserta didik diberi *post-test* seperti yang dilakukan pada tahap *pre-test*. Tindakan ini dimaksudkan untuk melihat sejauh mana pemahaman peserta didik setelah diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments*. Data skor peserta didik dalam *pre-test* dan *post-test* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Data Kelas Eksperimen

Kode Nama Peserta Pendidik	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
SM	15	80
MH	30	80
IYR	25	75
RAY	35	75
H	60	85
AZ	50	90
RRD	40	85
VD	15	70
AA	60	65
MJ	20	85
RP	20	75
RJ	50	85
RA	35	70
SW	45	75
RM	45	75
FS	25	50
AS	50	85
AAA	15	80
M	30	70
MR	20	70
TF	25	75

Sumber : Hasil Penelitian di kelas X SMAN 1 Labuhanhaji

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pada tahap *pre-test* skor jangkauan peserta didik adalah dari 15-60. Semua peserta didik (100%) tidak dapat mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM), yang berarti nilai mereka berada di bawah 75. Sedangkan pada tahap *post-test* skor jangkauan peserta didik adalah dari 50-90, itu menunjukkan bahwa skornya lebih baik dari tahap *pre-test*. Hal ini terlihat bahwa setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* peserta didik yang mendapat skor di bawah 75 berkurang yaitu 6 orang, skor yang mereka dapatkan jauh lebih baik dari sebelumnya. Peserta didik yang berhasil mencapai nilai kelulusan adalah 15 orang dengan nilai tertinggi adalah 90.



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta didik Kelas Eksperimen

b. Kelas Kontrol

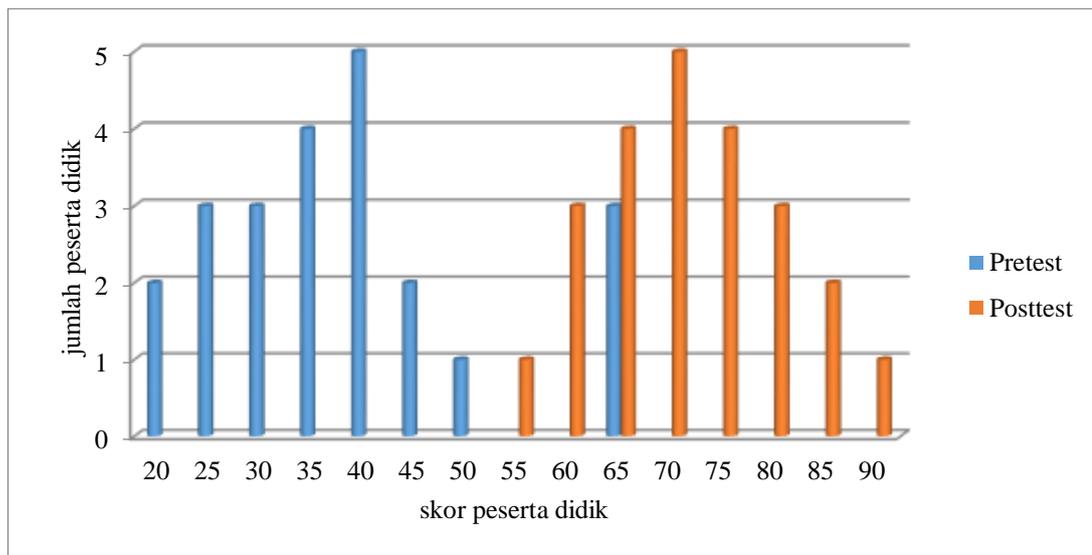
Sama halnya dengan kelas eksperimen, pada kelas kontrol hasil penelitian juga diperoleh dari data yang dikumpulkan melalui dua proses pengumpulan data (*pre-test* dan *post-test*). Pada tahap *pre-test*, peserta didik diminta untuk menjawab beberapa soal mengenai materi fluida statis. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan dasar dari peserta didik sebelum diberi perlakuan. Setelah mendapatkan nilai dasar, peserta didik diberi perlakuan sebanyak dua kali dengan metode konvensional (metode ceramah). Untuk melengkapi data tersebut, kemudian peserta didik diberi *post-test* seperti yang dilakukan pada tahap *pre-test*. Tindakan ini dimaksudkan untuk melihat sejauh mana pemahaman peserta didik setelah diajar menggunakan metode konvensional. Data skor peserta didik dalam *pre-test* dan *post-test* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Data Kelas Kontrol

Kode Nama Peserta Didik	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
ZR	30	70
SA	65	70
LK	35	65
WA	50	90
NM	65	85
SW	30	70
M	20	55
CF	25	60
RF	25	75
TH	40	80
RH	45	75
MH	35	60
ZM	40	70
SN	40	65
ZI	65	85
MI	40	80
FF	35	60
IU	30	65
EV	45	75
CS	40	70
MA	20	75
MN	25	80
S	35	65

Sumber : Hasil Penelitian di kelas X SMAN 1 Labuhanhaji

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pada tahap *Pre-test* skor jangkauan peserta didik adalah dari 20-65. Semua peserta didik (100%) tidak dapat mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM), yang berarti nilai mereka berada di bawah 75. Sedangkan pada tahap *Post-test* skor jangkauan peserta didik adalah dari 55-90, itu menunjukkan bahwa skornya lebih baik dari tahap *Pre-test*.



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta didik Kelas Kontrol

2. Analisis Data

a. Hasil Belajarr Peserta didik

1. Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

a. Menghitung Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku

Berdasarkan nilai *pre-test* di atas, selanjutnya dapat dihitung nilai rata-rata, varians dan simpangan baku dengan terlebih dahulu dibuat tabel distribusi frekuensi dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

Range (R) = Nilai terbesar – Nilai terkecil

$$= 60 - 15$$

$$= 45$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 21$$

$$= 1 + 3,3 (1,32)$$

$$= 5,35 \text{ (diambil } K = 6)$$

$$\text{Panjang Kelas (P)} = \frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak Kelas (K)}}$$

$$= \frac{45}{6}$$

$$= 7,5 \text{ (diambil } P = 8)$$

Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test*

No	Nilai	f _i	x _i	f _i · x _i	x _i ²	f _i · x _i ²
1	15-22	6	18,5	111	342,25	2053,5
2	23-30	5	26,5	132,5	702,25	3511,25
3	31-38	2	34,5	69	1190,25	2380,5
4	39-46	3	42,5	127,5	1806,25	5418,75
5	47-54	3	50,5	151,5	2550,25	7650,75
6	55-62	2	58,5	117	3422,25	6844,5
Jumlah		21	-	708,5	-	27859,25

b. Menentukan nilai rata-rata (Mean)

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum f_i X_i}{f_i}$$

$$= \frac{708,5}{21}$$

$$= 33,73$$

c. Menentukan Varians

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{21(27859,25) - (708,5)^2}{21(21-1)}$$

$$= \frac{585044,25 - 501972,25}{420}$$

$$= \frac{83072}{420}$$

$$= 197,79$$

d. Menentukan simpangan baku

$$\begin{aligned} S_1 &= \sqrt{197,79} \\ &= 14,06 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata *pre-test* adalah $\bar{x} = 33,73$ sedangkan variannya adalah $(s_1^2) = 197,79$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 14,06$.

e. Uji Normalitas

Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, maka perlu ditentukan batas-batas interval untuk tiap-tiap kelas interval

Tabel 4.4 Uji Normalitas Data Nilai *Pre-test*

Nilai	Batas Kelas (x)	Z Score	Luas daerah kurva	Luas tiap kelas	Frekuensi kelas (E _i)	Frekuensi pengamatan (O _i)
	14,5	-1,36	-0,4131			
15-22				0,1279	2,6859	6
	22,5	-0,79	-0,2852			
23-30				0,1981	4,1601	5
	30,5	-0,22	-0,0871			
31-38				0,2164	4,5444	2
	38,5	0,33	0,1293			
39-46				0,1866	3,9186	3
	46,5	0,90	0,3159			
47-54				0,1133	2,3793	3
	54,5	1,47	0,4292			
55-62				0,0501	1,0521	2
	62,5	2,04	0,4793			
Jumlah	-	-	-	-	-	21

Keterangan dari tabel diatas ialah:

1. Menentukan batas kelas (x_i)

Di dalam penulisannya, batas atas nyata maupun batas bawah nyata ini adalah pada baris antara baris-baris yang digunakan untuk menuliskan kelas interval. Maksudnya adalah agar dapat diketahui dengan jelas bahwa bilangan-bilangan tersebut memang merupakan batas-batas untuk setiap kelas interval.

Adapun cara menentukan batas pada setiap kelas interval ialah:

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

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

Batas kelas (x_i) = Batas Bawah – 0,5
 = 15 - 0,5
 = 14,5

2. Menentukan Z-Score

$$Z\text{-score} = \frac{x_i - \bar{X}_1}{S_1}, \text{ dengan } \bar{X}_1 = 33,73 \text{ dan } S_1 = 14,06$$

$$Z\text{-score} = \frac{14,5 - 33,73}{14,06}$$

$$= -1,36$$

3. Menentukan batas luas daerah di bawah kurva normal

Menentukan batas luas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z” misalnya $Z\text{-score} = -1,36$, maka dilihat di tabel pada nilai $Z\text{-score}$ 1,36 dan diperoleh batas luas daerah di bawah

kurva normalnya adalah 0,4131. Karena nilai *z-score* pada tabel terdapat tanda (-) maka nilai batas luas daerah di bawah kurva normal nya menjadi -0,4131.

4. Menentukan luas daerah

Luas daerah = batas bawah – batas atas

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah} &= -0,2852 - (-0,4131) \\ &= 0,1279 \end{aligned}$$

5. Menghitung frekuensi harapan (E_i)

Frekuensi harapan adalah frekuensi yang merupakan hasil hitungan, sesuai dengan yang ideal atau yang sesuai dengan teoritiknya. Adapun cara menghitung frekuensi harapan adalah:

$$\begin{aligned} E_i &= \text{Luas daerah} \times \text{Banyak data} \\ &= 0,1279 \times 21 \\ &= 2,6859 \end{aligned}$$

6. Frekuensi pengamatan (O_i)

Frekuensi pengamatan merupakan banyaknya data tiap frekuensi interval kelas. Misalnya pada kelas interval 15–22 memiliki frekuensi pengamatan (O_i) sebanyak 6.

Untuk menguji normalitas sebuah sampel, maka dalam hal ini salah satu uji yang dapat digunakan adalah uji Chi Kuadrat (χ^2), dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
&= \frac{(6-2,6859)^2}{2,6859} + \frac{(5-4,1601)^2}{4,1601} + \frac{(2-4,5444)^2}{4,5444} + \frac{(3-3,9186)^2}{3,9186} + \frac{(3-2,3793)^2}{2,3793} + \\
&\quad \frac{(2-1,0521)^2}{1,0521} \\
&= 4,08 + 0,16 + 1,42 + 0,21 + 0,16 + 0,85 \\
&= 6,88
\end{aligned}$$

Dari perhitungan yang telah didapatkan dengan menggunakan uji chi kuadrat maka derajat kebebasan (dk) besarnya adalah $dk = k-1 = 6-1 = 5$, dan tabel chi kuadrat $\chi_{(0,95)(5)}^2 = 11,1$. Oleh karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ yaitu $6,88 < 11,1$ maka disribusi nilai menunjukkan kurva normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* kelas eksperimen terdistribusi normal.

2. Data *Pre-test* Kelas Kontrol

a. Menghitung Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku

Berdasarkan nilai *pre-test* di atas, selanjutnya dapat dihitung nilai rata-rata, varians dan simpangan baku dengan terlebih dahulu dibuat tabel distribusi frekuensi dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
\text{Range (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\
&= 65 - 20 \\
&= 45 \\
\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
&= 1 + 3,3 \log 23
\end{aligned}$$

$$= 1 + 3,3 (1,36)$$

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

$$\text{Panjang Kelas (P)} = \frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak Kelas (K)}}$$

$$= \frac{45}{6}$$

$$= 7,5 \text{ (diambil } P = 8)$$

Tabel 4.5 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test*

No	Nilai	f _i	x _i	f _i · x _i	x _i ²	f _i · x _i ²
1	20-27	5	24,5	122,5	600,25	3001,25
2	28-35	7	31,5	220,5	992,25	6945,75
3	36-43	5	39,5	197,5	1560,25	7801,25
4	44-51	3	47,5	142,5	2256,25	6768,75
5	52-59	0	55,5	0	3080,25	0
6	60-67	3	63,5	190,5	4032,25	12096,75
Jumlah		23	-	873,5	-	36613,75

b. Menentukan nilai rata-rata (Mean)

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum f_i X_i}{f_i}$$

$$= \frac{873,5}{23}$$

$$= 37,97$$

c. Menentukan Varians

$$S_2^2 = \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{23 (36613,75) - (873,5)^2}{23 (23-1)}$$

$$= \frac{842116,25 - 763002,25}{506}$$

$$= \frac{79114}{506}$$

$$= 156,35$$

d. Menentukan simpangan baku

$$\begin{aligned} S_2 &= \sqrt{156,35} \\ &= 12,5 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata *pre-test* adalah $\bar{x} = 37,97$ sedangkan variannya adalah $(s_2^2) = 156,35$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 12,5$.

e. Uji Normalitas

Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, maka perlu ditentukan batas-batas interval untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.6 Uji Normalitas Data Nilai *Pre-test*

Nilai	Batas kelas (x)	Z Score	Luas daerah kurva	Luas tiap kelas	Frekuensi kelas (E _i)	Frekuensi pengamatan (O _i)
	19,5	-1,47	-0,4292			
20-27				0,1325	3,0475	5
28-35	27,5	-0,83	-0,2967			
				0,2214	5,0922	7
36-43	35,5	-0,19	-0,0753			
				0,2453	5,6419	5
44-51	43,5	0,44	0,1700			
				0,1899	4,3677	3
52-59	51,5	1,08	0,3599			
				0,0974	2,2402	0
60-67	59,5	1,72	0,4573			
				0,0336	0,7728	3
	67,5	2,36	0,4909			
Jumlah	-	-	-	-	-	23

Keterangan dari tabel diatas ialah:

1. Menentukan batas kelas (x_i)

Di dalam penulisannya, batas atas nyata maupun batas bawah nyata ini adalah pada baris antara baris-baris yang digunakan untuk menuliskan kelas interval. Maksudnya adalah agar dapat diketahui dengan jelas bahwa bilangan-bilangan tersebut memang merupakan batas-batas untuk setiap kelas interval.

Adapun cara menentukan batas pada setiap kelas interval ialah:

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

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

Batas kelas (x_i) = Batas Bawah - 0,5
 = 20 - 0,5
 = 19,5

2. Menentukan Z-Score

$$Z\text{-score} = \frac{x_i - \bar{X}_1}{S_1}, \text{ dengan } \bar{X}_1 = 37,97 \text{ dan } S_1 = 12,5$$

$$Z\text{-score} = \frac{19,5 - 37,97}{12,5}$$

$$= -1,47$$

3. Menentukan batas luas daerah di bawah kurva normal

Menentukan batas luas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z” misalnya $Z\text{-score} = -1,47$, maka dilihat di tabel pada nilai $Z\text{-score}$ 1,47 dan diperoleh batas luas daerah di bawah

kurva normalnya adalah 0,4292. Karena nilai *z-score* pada tabel terdapat tanda (-) maka nilai batas luas daerah di bawah kurva normal nya menjadi -0,4292.

4. Menentukan luas daerah

Luas daerah = batas bawah – batas atas

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah} &= -0,2967 - (-0,4292) \\ &= 0,1325 \end{aligned}$$

5. Menghitung frekuensi harapan (E_i)

Frekuensi harapan adalah frekuensi yang merupakan hasil hitungan, sesuai dengan yang ideal atau yang sesuai dengan teoritiknya. Adapun cara menghitung frekuensi harapan adalah:

$$\begin{aligned} E_i &= \text{Luas daerah} \times \text{Banyak data} \\ &= 0,1325 \times 23 \\ &= 3,0475 \end{aligned}$$

6. Frekuensi pengamatan (O_i)

Frekuensi pengamatan merupakan banyaknya data tiap frekuensi interval kelas. Misalnya pada kelas interval 20–27 memiliki frekuensi pengamatan (O_i) sebanyak 5.

Untuk menguji normalitas sebuah sampel, maka dalam hal ini salah satu uji yang dapat digunakan adalah uji Chi Kuadrat (χ^2), dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
&= \frac{(5-3,0475)^2}{3,0475} + \frac{(7-5,0922)^2}{5,0922} + \frac{(5-5,6419)^2}{5,6419} + \frac{(3-4,3677)^2}{4,3677} + \frac{(0-2,2402)^2}{2,2402} + \\
&\quad \frac{(3-0,7728)^2}{0,7728} \\
&= 1,2 + 0,7 + 0,07 + 0,4 + 2,2 + 6,4 \\
&= 10,9
\end{aligned}$$

Dari perhitungan yang telah didapatkan dengan menggunakan uji chi kuadrat maka derajat kebebasan (dk) besarnya adalah $dk = k-1 = 6-1 = 5$, dan tabel chi kuadrat $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $10,9 < 11,1$ maka disribusi nilai menunjukkan kurva normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *Pre-test* kelas kontrol terdistribusi normal.

f. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan apakah dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama atau tidak. Berdasarkan perhitungan hasil nilai *pre-test* kelas X MIA₁ dan kelas X MIA₂ didapatkan varians (S_1^2) = 197,79 untuk kelas X MIA₂ dan varians (S_2^2) = 156,35 untuk kelas X MIA₁.

Langkah-langkah pengujian homogenitas dengan uji fisher adalah:

1. Hipotesis

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

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variens 1 tidak sama dengan varians 2 atau tidak homogen)

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$; dan

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

2. Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

3. Menghitung statistik F

Karena $S_1^2 > S_2^2$ maka:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{197,79}{156,35} = 1,26$$

Berdasarkan distribusi F pada tabel, diperoleh:

$$F_{p(n_1-1, n_2-1)} = F_{(0,01)(21-1, 23-1)}$$

$$= F_{0,01(20,22)} = 2,07$$

Dari data yang diperoleh di atas, $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,26 < 2,07$ maka terima H_0 dan tolak H_a . Jadi dapat disimpulkan bahwa varians 1 sama dengan varians 2 atau sampel kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen.

3. Data *Post-test* Kelas Eksperimen

a. Menghitung Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku

Berdasarkan nilai *post-test* di atas, selanjutnya dapat dihitung nilai rata-rata, varians dan simpangan baku dengan terlebih dahulu dibuat tabel distribusi frekuensi dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

Range (R) = Nilai terbesar – Nilai terkecil

$$= 90 - 50$$

$$= 40$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 21 \\
 &= 1 + 3,3 (1,32) \\
 &= 5,35 \text{ (diambil K = 6)}
 \end{aligned}$$

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

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test*

No	Nilai	f _i	x _i	f _i · x _i	x _i ²	f _i · x _i ²
1	50 – 56	1	53	53	2809	2809
2	57 – 63	0	60	0	3600	0
3	64 – 70	5	67	335	4489	22445
4	71 – 77	6	74	444	5476	32856
5	78 – 84	3	81	243	6561	19683
6	85 – 91	6	88	528	7744	46464
Jumlah		21	-	1603	-	124257

b. Menentukan nilai rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}
 \bar{X}_2 &= \frac{\sum f_i X_i}{f_i} \\
 &= \frac{1603}{21} \\
 &= 76,33
 \end{aligned}$$

c. Menentukan Varians

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{21(124257) - (1603)^2}{21(21-1)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2609397 - 2569609}{420} \\
 &= \frac{39788}{420} \\
 &= 94,73
 \end{aligned}$$

d. Menentukan simpangan baku

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \sqrt{94,73} \\
 &= 9,73
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata *post-test* adalah $\bar{x} = 76,33$ sedangkan variannya adalah $(s_1^2) = 94,73$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 9,73$.

4. Data *Post-test* Kelas Kontrol

a. Menghitung Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku

Berdasarkan nilai *post-test* di atas, selanjutnya dapat dihitung nilai rata-rata, varians dan simpangan baku dengan terlebih dahulu dibuat tabel distribusi frekuensi dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Range (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\
 &= 90 - 55 \\
 &= 35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 23 \\
 &= 1 + 3,3 (1,36)
 \end{aligned}$$

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

$$\text{Panjang Kelas (P)} = \frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak Kelas (K)}}$$

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

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

Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test*

No	Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
1	55-60	4	57,5	230	3306,25	13225
2	61-66	4	63,5	254	4032,25	16129
3	67-72	5	69,5	347,5	4830,25	24151,25
4	73-78	4	75,5	302	5700,25	22801
5	79-84	3	81,5	244,5	6642,25	19926,75
6	85-90	3	87,5	262,5	7656,25	22968,75
Jumlah		23	-	1640,5	-	119201,75

b. Menentukan nilai rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned} \bar{X}_2 &= \frac{\sum f_i X_i}{f_i} \\ &= \frac{1640,5}{23} \\ &= 71,32 \end{aligned}$$

c. Menentukan Varians

$$\begin{aligned} S_2^2 &= \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{23(119201,75) - (1640,5)^2}{23(23-1)} \\ &= \frac{2741640,25 - 2691240,25}{506} \\ &= \frac{50400}{506} \end{aligned}$$

$$= 99,60$$

d. Menentukan simpangan baku

$$\begin{aligned} S_2 &= \sqrt{99,60} \\ &= 9,97 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata *post-test* adalah $\bar{x} = 71,32$ sedangkan variannya adalah $(s_2^2) = 99,60$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 9,97$.

e. Uji Hipotesis

Setelah melihat data hasil nilai *post-test* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka dapat digunakan rumus statistik uji t yaitu:

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

Langkah selanjutnya adalah menguji apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* terhadap hasil belajar peserta didik Kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji. Langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut:

1. Menghitung derajat kebebasan (dk)

Taraf signifikan $\alpha = 0,05$

dengan dk $= (n_1 + n_2 - 2)$

$$= (21 + 23 - 2) = 42$$

2. Menghitung statistik uji t

Distribusikan kedua varians menjadi satu sehingga membentuk varians gabungan:

$$\begin{aligned}
 \text{Simpangan gabungan } (S_{\text{Gab}}^2) &= \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \\
 &= \frac{(21-1)(9,73)^2 + (23-1)(9,97)^2}{(21+23-2)} \\
 &= \frac{20(9,73)^2 + 22(9,97)^2}{42} \\
 &= \frac{1893,45 + 2186,81}{42} \\
 &= 97,14
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Simpangan gabungan } (S_{\text{Gab}}) &= \sqrt{97,14} \\
 &= 9,85
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh $S_{\text{Gab}} = 9,85$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

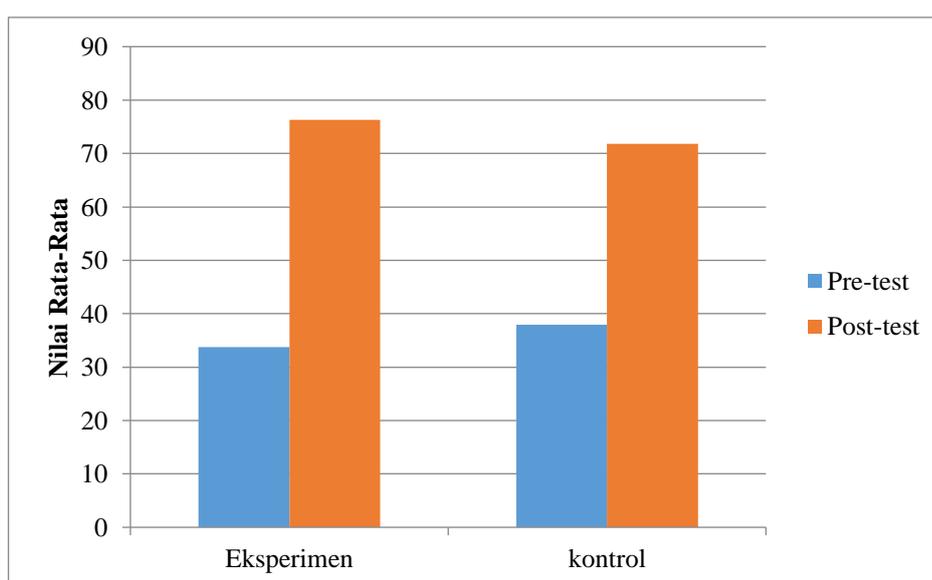
$$t_{\text{hitung}} = \frac{76,33 - 71,32}{(9,85) \sqrt{\frac{1}{21} + \frac{1}{23}}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{5,01}{(9,85)(0,28)}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{5,01}{2,75}$$

$$t_{\text{hitung}} = 1,82$$

Kriteria pengujian hipotesis untuk uji satu pihak (uji pihak kanan); Terima H_0 jika : $t \leq t_{(1-\alpha)}$ pada taraf signifikan 5 % dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, sebaliknya tolak H_0 jika : $t > t_{(1-\alpha)}$. $dk = 21 + 23 - 2 = 42$ $\alpha = 0,05$ dari daftar distribusi t-tabel diperoleh t-tabel $t_{(1-\alpha)} = t_{(0,95)} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel (1-\alpha)}$ yaitu $1,82 > 1,68$ maka H_0 ditolak sehingga terima H_a .



Gambar 4.3 Grafik Rata-Rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *post-test* peserta didik kelas eksperimen adalah 76,33, sedangkan nilai rata-rata *post-test* peserta didik kelas kontrol adalah 71,32. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji.

b. Aktivitas Pendidik dan Peserta didik

1. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Pendidik

Aktivitas pendidik yang diamati oleh *observer* adalah keterlaksanaan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* pada materi fluida statis sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Hasil pengamatan observer terhadap aktivitas pendidik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9. Hasil Pengamatan Aktivitas Pendidik untuk RPP I

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Kegiatan Awal	
	1. Pendidik membuka pembelajaran dengan memberi salam dan Pendidik mengajak peserta didik berdoa sebelum belajarr	4
	2. Pendidik mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik	4
	3. Pendidik memberikan apersepsi	3
2	4. Pendidik memberi motivasi kepada peserta didik	3
	Kegiatan inti	
	1. Pendidik memberikan materi kepada peserta didik tentang hukum pascal	3
	2. Pendidik bertanya kepada peserta didik tentang hal yang belum dimengerti	4
	3. Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajarr yang terdiri dari 4-5 orang.	4
	4. Pendidik membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok	4
	5. Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan LKPD bersama anggota kelompoknya masing-masing	4
6. Pendidik membuat meja-meja turnamen yang terdiri dari 3 orang peserta didik yang mewakili tim atau kelompoknya masing-masing untuk bermain dalam game	4	

	7. Pendidik mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus memberikan penghargaan	4
	8. Pendidik mempersilahkan masing-masing peserta turnamen kembali kepada kelompok semula	3
	9. Pendidik membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari	3
	10. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi tentang tugas.	
3	Kegiatan akhir	
	1. Pendidik refleksi pembelajaran	3
	2. Pendidik menutup pembelajaran	4
		58

Setelah persentase pendidik didapatkan dari (16) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas Pendidik

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimal} &= \text{Banyaknya uraian aktivitas Pendidik} \times \text{Banyak skala } \textit{likert} \\ &= 16 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 64 \end{aligned}$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\textit{pengamat}}{\textit{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{58}{64} \times 100\% = 90,62\% \end{aligned}$$

Tabel 4.10. Hasil Pengamatan Aktivitas Pendidik untuk RPP II

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	<p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik membuka pembelajaran dengan memberi salam dan Pendidik mengajak peserta didik berdoa sebelum belajarr 2. Pendidik mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 3. Pendidik memberikan apersepsi 4. Pendidik memberi motivasi kepada peserta didik 	<p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>
2	<p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan materi kepada peserta didik tentang hukum archimedes 2. Pendidik bertanya kepada peserta didik tentang hal yang belum dimengerti 3. Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajarr yang terdiri dari 4-5 orang. 4. Pendidik membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok 5. Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan LKPD bersama anggota kelompoknya masing-masing 6. Pendidik membuat meja-meja turnamen yang terdiri dari 3 orang peserta didik yang mewakili tim atau kelompoknya masing-masing untuk bermain dalam game 7. Pendidik mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus memberikan penghargaan 8. Pendidik mempersilahkan masing-masing peserta turnamen kembali kepada kelompok semula 9. Pendidik membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari 10. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi tentang tugas. 	<p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>
3	<p>Kegiatan akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik refleksi pembelajaran 2. Pendidik menutup pembelajaran 	<p>3</p> <p>4</p>

		56
--	--	----

Setelah persentase Pendidik didapatkan dari (16) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas Pendidik

$$\begin{aligned}\text{Skor maksimal} &= \text{Banyaknya uraian aktivitas Pendidik} \times \text{Banyak skala } \textit{likert} \\ &= 16 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 64\end{aligned}$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Nilai} &= \frac{\textit{pengamat}}{\textit{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{56}{64} \times 100\% = 87,5 \%\end{aligned}$$

2. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta didik

Aktivitas peserta didik yang diamati oleh *observer* adalah selama proses pembelajaran berlangsung dengan memberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* pada materi fluida statis sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Hasil pengamatan pengamat terhadap aktivitas peserta didik secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.11. Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta didik untuk RPP I

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Kegiatan awal <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa. 2. Peserta didik menyapa kembali. 3. Peserta didik menjawab pertanyaan Pendidik 4. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan Pendidik. 	4 3 3 4
2	Kegiatan inti <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimak baik materi yang disampaikan Pendidik mengenai hukum pascal. 2. Peserta didik bertanya kepada Pendidik tentang hal yang belum dimengerti 3. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh Pendidik. 4. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh Pendidik 5. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai dengan LKPD 6. Peserta didik menempati posisi meja turnamen sesuai dengan daftar yang telah ditentukan oleh Pendidik dan melakukan game 7. Peserta didik mendengarkan Pendidik mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus menerima penghargaan. 8. Masing-masing peserta game kembali kekelompoknya masing-masing. 9. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	3 4 4 3 3 3 4 4 3
3	Kegiatan akhir <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan Pendidik merefleksikan pembelajaran 2. Peserta didik mendengarkan arahan dari Pendidik 	4 4
		53

Setelah persentase peserta didik didapatkan dari (15) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas peserta didik

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimal} &= \text{Banyaknya uraian aktivitas peserta didik} \times \text{Banyak skala } \textit{likert} \\ &= 15 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 60 \end{aligned}$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{53}{60} \times 100\% \\ &= 88,33\% \end{aligned}$$

Tabel 4.12. Hasil PengamatanAktivitas Peserta didik untuk RPP II

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Kegiatan awal <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa. 2. Peserta didik menyapa kembali. 3. Peserta didik menjawab pertanyaan Pendidik 4. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan Pendidik. 	4 4 3 4
2	Kegiatan inti <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimak baik materi yang disampaikan Pendidik mengenai hukum pascal. 2. Peserta didik bertanya kepada Pendidik tentang hal yang belum dimengerti 3. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh Pendidik. 4. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh Pendidik 5. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai dengan LKPD 6. Peserta didik menempati posisi meja turnamen sesuai dengan daftar yang telah ditentukan oleh Pendidik dan melakukan game 7. Peserta didik mendengarkan Pendidik mengumumkan kelompok yang memperoleh 	3 3 4 3 4 4 4

	<p>skor terbaik sekaligus menerima penghargaan.</p> <p>8. Masing-masing peserta game kembali kekelompoknya masing-masing.</p> <p>9. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p>	3
3	<p>Kegiatan akhir</p> <p>1. Peserta didik mendengarkan Pendidik merefleksikan pembelajaran</p> <p>2. Peserta didik mendengarkan arahan dari Pendidik</p>	4 4
		54

Setelah persentase peserta didik didapatkan dari (15) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas peserta didik

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas peserta didik x Banyak skala *likert*

$$= 15 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 60$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{54}{60} \times 100\% \\ &= 90\% \end{aligned}$$

c. Respon Peserta Didik

Berdasarkan angket respon yang diisi oleh 21 orang peserta didik pada Kelas X MIA₂ yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* diperoleh hasil dengan rincian tabel berikut:

Tabel 4.13 Hasil Angket Respon Peserta Didik

No Pernyataan	Frekuensi (F)	Persentase (%)
---------------	---------------	----------------

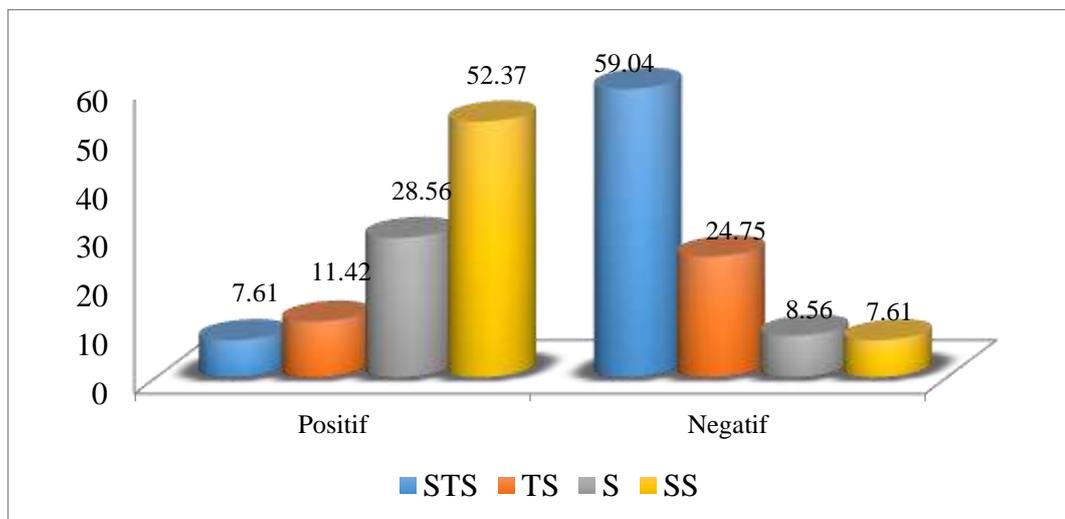
	STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
Pernyataan Positif								
Belajarr fisika dengan menggunakan model TGT dapat menantang kemampuan saya dalam menemukan pengetahuan baru	0	1	2	18	0	4,76	9,52	85,71
Belajarr fisika dengan menggunakan model TGT membuat aktivitas belajarr saya semakin meningkat	0	2	8	11	0	9,52	38,09	52,38
Model TGT membantu saya dalam mentransfer pengetahuan untuk menyelesaikan persoalan dalam pelajaran fisika	3	2	6	10	14,28	9,52	28,57	47,61
Model TGT mendorong saya untuk menemukan ide-ide baru	3	3	5	10	14,28	14,28	23,80	47,61
Belajarr fisika menggunakan model TGT membuat saya merasa bertanggungjawab dalam pembelajaran yang saya lakukan	1	3	9	8	4,76	14,28	42,85	38,09
Belajarra fisika menggunakan model TGT membuat saya lebih memahami materi	1	2	3	15	4,76	9,52	14,28	71,42
Belajarr fisika menggunakan model	2	1	10	8	9,52	4,76	47,61	38,09

TGT saya merasa lebih termotivasi									
Belajarr fisika dengan menggunakan model TGT dapat mengeksplorasi diri saya sendiri	5	4	8	4	23,80	19,04	38,09	19,04	
Belajarr fisika menggunakan model TGT melatih saya untuk bisa mengemukakan pendapat	1	2	2	16	4,76	9,52	9,52	76,19	
Belajarr fisika menggunakan model TGT membuat saya lebih aktif dalam belajarr	0	4	7	10	0	19,04	33,33	47,61	
Pernyataan Negatif									
Menurut saya, model TGT dalam pembelajaran fisika Menjemukan	9	9	2	1	42,85	42,85	9,52	4,76	
Model TGT membuat saya kurang terampil	10	8	1	2	47,61	38,09	4,76	9,52	
Saya kurang mengerti materi saat belajarr fisika menggunakan model TGT	12	7	1	1	57,14	33,33	4,76	4,76	
Model pembelajaran TGT banyak memakan waktu pada saat proses pembelajaran	7	5	5	4	33,33	23,80	23,80	19,04	
Pembelajaran fisika menggunakan model TGT membuat saya tidak	10	4	4	3	47,61	19,04	19,04	14,28	

mampu menganalisis permasalahan yang disajikan										
Saya tidak dapat mengemukakan pendapat saat belajarr fisika menggunakan model TGT	15	6	0	0	71,42	28,57	0	0		
Belajarr fisika dengan model TGT membuang waktu belajarr saya	15	4	1	1	71,42	19,04	4,76	4,76		
Belajarr fisika menggunakan model TGT membuat materi susah untuk diingat dan dimengerti	14	3	2	2	66,66	14,28	9,52	9,52		
Model TGT membuat pelajaran fisika tidak menarik untuk dipelajari	17	3	1	0	80,95	14,28	4,76	0		
Saya merasa bosan belajarr fisika menggunakan model TGT	15	3	1	2	71,42	14,28	4,76	9,52		

Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa persentase rata-rata respon peserta didik terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* untuk pernyataan positif adalah kriteria sangat tidak setuju (STS) = 7,61%, tidak setuju (TS) = 11,42%, setuju (S) = 28,56% dan sangat setuju (SS) = 52,37%. Sedangkan persentase rata-rata respon peserta didik terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* untuk pernyataan negatif adalah kriteria

sangat tidak setuju (STS) = 59,04%, tidak setuju (TS) = 24,75%, setuju (S) = 8,56% dan sangat setuju (SS) = 7,61%.



Gambar 4.4 Grafik Persentase rata-rata respon peserta didik

B. PEMBAHASAN

1. Hasil Belajarr Peserta Didik

Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 menunjukkan gambaran umum nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan sebagai data pada analisis tahap awal yang bertujuan untuk mengetahui keadaan sampel sebelum pembelajaran. Uji data populasi yang digunakan pada tahap awal meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas *pre-test* dari kelas eksperimen (Tabel 4.4) didapatkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$ yaitu $6,8 < 11,1$ dan hasil perhitungan uji normalitas *pre-test* dari kelas kontrol (Tabel 4.6) didapatkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$ yaitu $10,9 < 11,1$. Hal tersebut menunjukkan kedua kelas terdistribusi normal dan kedua kelas berada pada kondisi awal yang sama.

Uji homogenitas yang dipilih pada analisis data tahap awal adalah uji homogenitas dengan menggunakan uji fisher. Uji fisher digunakan untuk memperoleh perbandingan dari 2 kelompok data. Pada perhitungan uji homogenitas diantara kedua varians, diperoleh varians untuk kelas eksperimen sebesar 197,79 dan varians untuk kelas kontrol sebesar 156,35 sehingga didapatkan nilai $F_{hitung} = 1,26$. Dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = (22:20)$ dan diketahui nilai $F(0,05)(22:20) = 2,07$. Populasi dikatakan homogen apabila $F_{hitung} < F_{Tabel}$. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data populasi didapatkan $F_{hitung} < F_{Tabel}$ yaitu $1,26 < 2,07$. Maka H_0 diterima dan dapat dikatakan kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen atau memiliki varians yang sama.

Data yang digunakan dalam analisis tahap akhir adalah nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji data populasi yang digunakan pada tahap akhir meliputi uji hipotesis.

Dari hasil pengolahan data dan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2 = 21 + 23 - 2 = 42$ pada statistik uji-t diperoleh $t_{hitung} = 1,82$ dan untuk $t_{Tabel} = 1,68$. Sehingga didapatkan $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ yaitu $1,82 > 1,68$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajarr peserta didik pada materi fluida statis kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji.

Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan adanya pengaruh peningkatan hasil belajarr peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments*. Hasil ini diperlihatkan

dengan adanya peningkatan hasil belajarr peserta didik melalui peningkatan nilai antara *pre-test* dan *post-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil nilai *post-test* terendah dari kelas eksperimen adalah 50, dan hasil nilai *post-test* terendah dari kelas kontrol adalah 55 sedangkan hasil nilai *post-test* tertinggi dari kelas eksperimen adalah 90 dan nilai *post-test* tertinggi kelas kontrol adalah 90.

KKM yang ditetapkan untuk materi usaha dan energi adalah 75. Peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM di kelas eksperimen berjumlah 15 orang dan peserta didik yang mendapat nilai di bawah KKM di kelas eksperimen berjumlah 6 orang. Sedangkan untuk kelas kontrol, jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai di atas KKM sebanyak 10 orang dan jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM sebanyak 13 orang. Hal ini menunjukkan bahwa nilai peserta didik yang berada di atas KKM lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajarr peserta didik di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, hal ini disebabkan karena pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* yang diterapkan pada kelas eksperimen. Hasil ini juga di dukung oleh penelitian yang dilakukan Indah Anggun Galura yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan keaktifan belajarr dan hasil belajarr kognitif peserta didik pada pelajaran fisika.³¹

Eling Jiwangga dalam penelitian nya juga menyatakan bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan prestasi belajarr fisika antara yang diajar

³¹ Indah Anggun Galura, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas XI IPA DI SMA Yapis Manokwari*, Vol.5, No.2, 2016, hal. 103-118.

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional, prestasi belajar fisika yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih tinggi dari prestasi belajar fisika yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.³²

2. Aktivitas Pendidik dan Peserta didik

a. Analisis Aktivitas Pendidik

Berdasarkan hasil analisis data, penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* memiliki pengaruh terhadap aktivitas Pendidik, dibandingkan tanpa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments*. Hal ini dapat dilihat dari persentase aktivitas Pendidik selama proses pembelajaran berlangsung. Pada pertemuan pertama mencapai 90,62%, dan pada pertemuan kedua yaitu 87,5%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* dapat digunakan didalam proses belajar mengajar.

b. Aktivitas Peserta didik

Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta

³² Eling Jiwangga, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas VIII, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika-COMPTON*, vol.4, No. 1, 2017, hal.48-54.

didik, dibandingkan tanpa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments*. Hal ini dapat dilihat dari persentase aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung yang setiap pertemuannya mengalami peningkatan. Pada pertemuan pertama mencapai 88,33%, dan pada pertemuan kedua yaitu 90%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* dapat digunakan didalam proses belajarr mengajar dan pengaruh terhadap hasil belajarr peserta didik.

c. Angket Respon Peserta didik

Berdasarkan hasil analisis respon peserta didik terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* diperoleh sebagian besar peserta didik setuju terhadap pembelajaran yang menggunakan model tersebut. Kita ketahui bahwa setiap peserta didik memiliki kemampuan dan keinginan belajarr yang berbeda-beda, untuk itu keberhasilan peserta didik sangat ditentukan oleh respon peserta didik terhadap suatu pembelajaran yang diterapkan oleh seorang Pendidik. Berdasarkan angket yang dibagikan kepada peserta didik terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* pada materi fluida statis dapat diketahui persentase rata-rata respon peserta didik untuk pernyataan positif adalah kriteria sangat tidak setuju (STS) = 7,61%, tidak setuju (TS) = 11,42%, setuju (S) = 28,56% dan sangat setuju (SS) = 52,37%.

Sedangkan persentase rata-rata respon peserta didik terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* untuk pernyataan negatif

adalah kriteria sangat tidak setuju (STS) = 59,04%, tidak setuju (TS) = 24,75%, setuju (S) = 8,56% dan sangat setuju (SS) = 7,61%.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh positif penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* terhadap hasil belajarr peserta didik pada materi fluida statis kelas X di SMAN 1 Labuhanhaji. Hal ini dapat dilihat dari jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai di atas KKM pada kelas eksperimen lebih banyak yaitu 15 orang dibandingkan kelas kontrol yaitu 10 orang. Selain itu, skor rata-rata *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 76,33 daripada skor rata-rata *post-test* pada kelas kontrol yaitu 71,32. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{Tabel}$ yaitu $1,82 > 1,68$ untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajarr peserta didik kelas eksperimen yang diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* lebih baik daripada hasil belajarr peserta didik kelas kontrol yang diajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments*.
2. Berdasarkan hasil analisis data, melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* aktivitas peserta didik lebih meningkat, dimana peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran dan hasil belajarr peserta didik juga jauh lebih baik dibandingkan tanpa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments*.

3. Berdasarkan angket yang dibagikan kepada peserta didik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* pada materi fluida statis dapat diketahui persentase rata-rata respon peserta didik untuk pernyataan positif adalah kriteria sangat tidak setuju (STS) = 7,61%, tidak setuju (TS) = 11,42%, setuju (S) = 28,56% dan sangat setuju (SS) = 52,37%. Sedangkan persentase rata-rata respon peserta didik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* untuk pernyataan negatif adalah kriteria sangat tidak setuju (STS) = 59,04%, tidak setuju (TS) = 24,75%, setuju (S) = 8,56% dan sangat setuju (SS) = 7,61%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments*, peserta didik lebih termotivasi dan semangat dalam belajar sehingga hasil belajar peserta didik juga meningkat.

B. Saran

1. Pendidik bidang studi Fisika diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran fisika.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* pada materi yang lain, agar menjadi semakin berkembang dan bermanfaat bagi pembaca.
3. Diharapkan kepada guru yang menerapkan Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* agar lebih memperhatikan SK, KD, dan Indikator

yang ingin dicapai serta menyesuaikan materi dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments*

4. Dalam merancang perencanaan pembelajaran, guru harus benar-benar jeli dalam mengalokasikan waktu agar materi dapat tersaji dengan baik sehingga siswa mudah memahami pelajaran. Guru juga harus memperhatikan kemampuan kognitif siswa yaitu dengan melatih siswa mengerjakan soal-soal dan memberikan masalah agar dipecahkan dengan kemampuan kognitifnya

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad susanto. 2013. *Teori Belajar Mengajar*. Jakarta: kencana Prenada Media Group
- Dian. 2015 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt (*Teams Games Tournaments*) Dengan Teknik *Firing Line* Disertai Media Kartu Dalam Pembelajaran Ipa (Fisika) di SMP". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.4 No.3,
- Eling Jiwangga. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas VIII, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika-COMPTON*, vol.4, No. 1
- Giancoli. 2001. *Fisika Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Indah Anggun Galura 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas XI IPA DI SMA Yapis Manokwari*, Vol.5
- M. Hosnan. 2014. *Pendekatan saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, Bogor: Ghalia Indonesia
- Marthen Kanginan. 2013. *Fisika ununtuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : PT. Gelora Aksara
- Nanang fattah, 1997 landasan manajemen pendidikan bandung pt remaja rosdakarya
- Nana Sudjana 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Oemar Hamalik. 2009. *Media pendidikan Cet. Ke-4*. Bandung: Alurni.
- Paul Atipler. 1998. *Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: rajawali Pers.
- Rahmah Johar, et.al. 2006. *Strategi belajar Mengajar*. Banda aceh: Universitas Syiah Kuala
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Slavin, R, F. 2008. *Cooperatif Learning Teori*, Bandung: Nursa Media
- Sadirman, 2006 *interaksi & Motivasi belajar Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta

Siswanto. 2007 *Kompetensi Fisika*,. Yogyakarta: Citra Aji Parama

Setya Nurachmandani. 2010 *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu* Jakarta: Pusat Pembukuan

Sudjana. 2002 *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito

Sugiyono. 2014 *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2014

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h.114.

W.J.S. Poerwadarminta 1984. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: PN Balai Pustaka

Yusrizal. 2008 *Fisika Dasar 1*, Darussalam: Syiah Kuala University Press

Young A Freedman 2002. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*, Jakarta: Erlangga

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B- 11 236/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2017

TENTANG :

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

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23
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
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda
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 instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Fisika Tanggal, 10 Agustus 2017.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

PERTAMA

Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-6718/Un.08/FTK/KP.07.6/08/2017.

KEDUA

Menunjuk Saudara:

1. Khairiah Syahabuddin, MHSceSL, M. TESOL, Ph sebagai Pembimbing Pertama
2. Fitriyawaty, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi

Nama : **Fazil Indra Permana**

NIM : 251324484

Prodi : PFS

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Kelas X Di SMAN 1 Labuhan Haji.

KETIGA

Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

KEEMPAT

Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018.

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.

Disetapkan di : Banda Aceh

Pada Tanggal : 21 Desember 2017.

An. Rektor

Dekan,



Mujiburrahman

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry (Sebagai Laporan);

2. Ketua Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry;

3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;

4. Mahasiswa yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Negeri Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651) 7521423 - Fax. (0651) 7532020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-11863/Uh.08/TU-FTK/ TL.00/12/2017

22 Desember 2017

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	: Fazil Indra Permana
N I M	: 251 324 484
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Fisika
Semester	: IX
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Jl.Cot Keueung No 31 Komplek Perumnas UIN Cot Yang Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 1 Labuhan Haji

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

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Kelas X Di SMAN 1 Labuhan Haji

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

An. Dekan
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah All

Kode 7882



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/ 52 /2018 Banda Aceh, 3 Januari 2018
Sifat : Biasa Yang Terhormat,
Lampiran : - Kepala SMA Negeri 1 Labuhan Haji
Hal : Izin Pengumpulan Data di -
Tempat

Sehubungan dengan surat Ketua Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-11863/Un.08/TU-FTK/TL.00/11/2017 tanggal 22 Desember 2017 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data Penyelesaian Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Fazil Indra Permana
NIM : 251 324 484
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM GAMES TOURNAMENT TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS X DI SMAN 1 LABUHAN

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. Mahasiswa 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. Ketua Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 2. Mahasiswa yang bersangkutan;
 3. Arsip.



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

Jln. Pasar Pendidikan Telp. (0659) 92130, Pos, 23761. email. sman1labuhanhaji@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.3 / 050/2018

Yang bertandatangan dibawah ini kepala SMA Negeri 1 Labuhanhaji Kabupaten Aceh Selatan dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **FAZIL INDRA PERMANA**
NIM : 251324484
Pekerjaan : Mahasiswa
Program Studi : S1 – Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Labuhanhaji Kabupaten Aceh Selatan pada tanggal 06 Januari s/d 11 Januari 2018 dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul :

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM GAMES TOURNAMENT TERHADAP PENINGKATAN HASIL BEKALAJAR SISWA KELAS X DI SMAN 1 LABUHANHAJI

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya

Labuhanhaji, 16 Januari 2018
Kepala SMA Negeri 1 Labuhanhaji

Drs. AKMAL

NIP. 19621010 198803 1 005

**VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS*
GAMES TOURNAMENT TERHADAP PENINGKATAN HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS
KELAS X DI SMAN 1 LABUHANHAJI**

Mata Pelajaran Fisika

Petunjuk:

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi rpp yang kami 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 di revisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami 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 revisi			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD kedalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan			✓	
2.	Isi RPP				
	1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓	
	2. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah			✓	

	pembelajaran yang dilakukan				
	3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓	
	Bahasa				
3.	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku			✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
	3. Bahasa mudah dipahami			✓	
	Waktu				
4.	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran			✓	
	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran			✓	
	Manfaat Lembar RPP				
5.	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran			✓	
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:

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

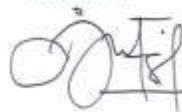
Catatan:

.....

.....

.....

Banda Aceh, 22 Desember 2017
Validator,



Jufprisal, M.Pd
NIP. 198307042014111001

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS*
***GAMES TOURNAMENT* TERHADAP PENINGKATAN HASIL**
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS
KELAS X DI SMAN 1 LABUHANHAJI

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, 22 Desember 2017
Validator,



Jufprisal, M.Pd
NIP. 198307042014111001

LEMBAR VALIDASI ANGKET PESERTA DIDIK

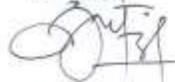
A. Petunjuk

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

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

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

Banda Aceh, Desember 2017
Validator,



Juforisal, M.Pd
NIP. 198307042014111001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Labuhanhaji

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas/ Semester : X / 1

Materi Pokok : Fluida Statis

Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 45 Menit)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

3.3 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari

4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil percobaan dan pemamfaatannya.

C. Indikator

3.7.1 Menjelaskan pengertian fluida statis

3.7.2 Menjelaskan pengertian tekanan

3.7.3 Menjelaskan pengertian tekanan zat cair

3.7.4 Menjelaskan aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari

3.7.5 Menurunkan rumus tekanan hidrostatis

3.7.6 Menjelaskan tentang tekanan gauge

3.7.7 Menjelaskan tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair

3.7.8 Menjelaskan tentang hukum pascal

3.7.9 Menjelaskan tentang penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari

4.7.1. Melaksanakan percobaan fluida statis tentang tekanan hidrostatis

4.7.2. Melaksanakan percobaan fluida statis tentang hukum pascal

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan pengertian fluida statis
2. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menyebutkan sifat-sifat fluida statis
3. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan pengertian tekanan zat cair
4. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari
5. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menurunkan rumus tekanan hidrostatik
6. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan tentang tekanan gauge
7. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan tentang tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair
8. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan tentang hukum pascal
9. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan tentang penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Tekanan

Tekanan (P) adalah besar gaya (F) yang bekerja setiap satuan luas (A) bidang dimana gaya tersebut bekerja. Secara matematis dinyatakan seperti persamaan:

$$P = F/A$$

Keterangan:

Satuan tekanan (SI) adalah $N/m^2 = \text{Pascal (Pa)}$

Satuan tekanan lain misalnya atmosfer (atm), cm Hg, bar.

2. Tekanan Hidrostatik

Untuk memahami tekanan hidrostatik, anggap zat terdiri atas beberapa lapisan. Setiap lapisan memberi tekanan pada lapisan di bawahnya, sehingga lapisan bawah akan mendapatkan tekanan paling besar. Karena lapisan atas hanya mendapatkan tekanan dari udara (atmosfer), maka tekanan pada permukaan zat cair sama dengan tekanan atmosfer.

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

$$\text{Karena } m = \rho \times V \text{ maka, } P_h = \frac{\rho V g}{A}$$

Anda ketahui bahwa volume merupakan hasil perkalian luas alas (A) dengan tinggi (h). Oleh karena itu, persamaan di atas dapat ditulis seperti berikut:

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

Anda tidak boleh mengukur tekanan udara pada ketinggian tertentu menggunakan rumus ini. Hal ini disebabkan karena kerapatan udara tidak sama di semua tempat. Makin tinggi suatu tempat, makin kecil kerapatan udaranya. Untuk tekanan total yang dialami dasar bejana pada ketinggian tertentu dapat dicari dengan menjumlahkan tekanan udara luar dengan tekanan hidrostatis.

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

Keterangan:

P_h = tekanan yang dialami zat cair/ tekanan hidrostatis (Pa)

P_0 = tekanan udara luar

ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)

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

h = kedalaman/ tinggi titik ukur dari permukaan (m)

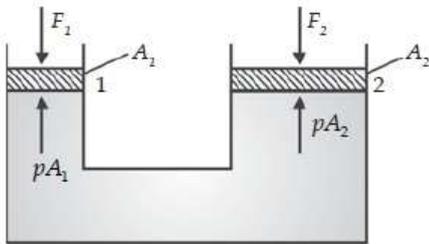
3. Hukum pokok hidrostatis

Semua titik yang terletak pada bidang datar yang sama didalam zat cair yang sejenis memiliki tekanan mutlak yang sama. Pernyataan ini disebut sebagai hukum pokok hidrostatis. Misalnya, pipa U mula-mula kita isi air (massa jenis 1 g/cm^3). Sesuai dengan hukum pokok hidrostatis ketinggian kolom air pada kedua kaki pipa akan sama. Kemudian kaki kiri kita tuangkan minyak. Sesuai dengan hukum pokok hidrostatis ketinggian cairan pada kaki tidak akan sama.

4. Hukum Pascal

Hukum Pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan di dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah. Berdasarkan hukum ini diperoleh prinsip bahwa dengan gaya yang kecil dapat menghasilkan suatu gaya yang lebih besar. Prinsip-prinsip hukum Pascal dapat diterapkan pada alat-alat seperti pompa hidrolis, alat pengangkat air, alat pengepres, alat pengukur tekanan darah

(tensimeter), rem hidrolik, dongkrak hidrolik, dan dump truk hidrolik. Penerapan hukum Pascal dalam suatu alat, misalnya dongkrak hidrolik, dapat dijelaskan melalui analisis seperti terlihat pada Gambar 2.2.



Sumber: *fisikazone.com*

Gambar 2.2 Prinsip kerja dongkrak hidrolik.

Apabila pengisap 1 ditekan dengan gaya F_1 , maka zat cair menekan ke atas dengan gaya $P \cdot A_1$. Tekanan ini akan diteruskan ke penghisap 2 yang besarnya $P \cdot A_2$. Karena tekanannya sama ke segala arah, maka didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$P_1 = P_2$$

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

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

Jika penampang pengisap dongkrak hidrolik berbentuk silinder dengan diameter tertentu, maka persamaan di atas dapat pula dinyatakan sebagai berikut:

Karena $A_1 = \frac{\pi d_1^2}{4}$ dan $A_2 = \frac{\pi d_2^2}{4}$, maka:

$$F_1 = \frac{A_1}{A_2} F_2 = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 F_2$$

Keterangan: F_1 = gaya pada piston pertama

F_2 = gaya pada piston kedua

A_1 = luas penampang piston pertama

A_2 = : luas penampang piston kedua

d_1 = diameter piston pertama

d_2 = diameter piston kedua

F. Metode Pembelajaran

1. Model : *Team Games Tournament*
2. Metode : Diskusi, Ceramah, Tanya jawab, eksperimen
3. Pendekatan : Saintifik

4. Media/Sumber Pembelajaran

1. Sumber Pembelajaran : Buku Fisika Dasar I untuk kelas X SMA dan MA

Buku Fisika untuk SMA/MA Kelas X, dan referensi lain yang berkaitan dengan materi pembelajaran
2. Media Pembelajaran : Papan Tulis, buku pelajaran
3. Alat dan Bahan Pembelajaran : Spidol, buku pelajaran, penghapus.

G. Langkah –langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan Apersepsi dan motivasi siswa	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan salam• Guru mengabsen siswa• Guru memberikan tes awal sebelum pembelajaran di mulai• Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan menanyakan Zat apa saja yang dapat mengalir <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none">• apakah rumah kalian mempunyai alat penyomprot serangga”?	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru.• Peserta didik menjawab pertanyaan guru• Peserta didik menjawab pertanyaan guru	20menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cairan didalam botol bisa keluar? • Apa yang kalian berikan pada alat tersebut? 		
Kegiatan inti Fase I Penyajian kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi kepada siswa tentang hukum pascal. • Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak baik materi yang disampaikan oleh guru mengenai hukum pascal. • Siswa bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti 	20menit
Fase II Team	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru. 	20 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok • Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD bersama anggota kelompoknya masing-masing. • Apabila ada dari anggota kelompok ada yang tidak mengerti dengan tugas yang diberikan, maka anggota kelompok yang lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengkaji LKPD 1 sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru • Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 1 	
--	--	---	--

	<p>bertanggung jawab untuk memberikan jawaban atau menjelaskannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi peserta didik 	
<p>Fase III& IV</p> <p>Game</p> <p>Tournament</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat meja-meja turnamen yang terdiri dari 3 orang siswa yang mewakili tim atau kelompoknya masing masing untuk bermain dalam game • Setelah peserta menempati posisinya masing-masing, dilanjutkan dengan pengundian disetiap meja turnamen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para peserta menempati posisi meja turnamen sesuai dengan daftar yang telah ditentukan oleh guru. 	<p>20</p> <p>menit</p>

	<ul style="list-style-type: none">• Pengundian dilakukan dengan cara para siswa menarik kartu untuk menentukan pembaca yang pertama yaitu siswa yang mendapatkan soal tertinggi.• Untuk putaran selanjutnya, kedudukan peserta dilakukan secara bergantian, kedudukan peserta harus berganti menurut arah jarum jam. Demikian putaran kedudukan sampai waktu turnamen selesai.• Siswa yang menjawab		
--	---	--	--

	<p>pertanyaan dengan benar mendapatkan skor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skor dikumpulkan untuk menentukan pemenang game. 		
<p>Fase V</p> <p><i>Rekognisi Team</i> (penghargaan kelompok)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus memberikan penghargaan. 		5 menit
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan masing-masing peserta turnamen kembali kepada kelompok semula. • Guru membimbing peserta didik menyimpulkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing peserta games kembali kekelompoknya masing-masing. • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	10 menit

	<p>materi yang telah dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi tentang tuas.		
--	---	--	--

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Labuhanhaji
Mata Pelajaran	: FISIKA
Kelas/ Semester	: X / 1
Materi Pokok	: Fluida Statis
Alokasi Waktu	: 1 JP (1 x 45 Menit)

A. Kompetensi Inti

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama Islam
6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
7. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
8. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurangi, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.3 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari
- 4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil percobaan dan pemamfaatannya.

C. Indikator

- 3.7.11 Menjelaskan tentang hukum archimedes
- 3.7.12 Menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa mengapung
- 3.7.13 Menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa melayang
- 3.7.14 Menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa tenggelam
- 3.7.15 Menjelaskan tentang penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari
- 4.7.3 Melaksanakan percobaan fluida statis tentang hukum archimedes

D. Tujuan Pembelajaran

- i. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu menjelaskan tentang hokum achimedes
- ii. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu menjelaskan tentang syarat-syarat benda bisa mengapung

- iii. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu menjelaskan tentang syarat-syarat benda bisa melayang
- iv. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu menjelaskan tentang syarat-syarat benda bisa tenggelam
- v. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu menjelaskan tentang penerapan hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari
- vi. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu melaksanakan percobaan fluida statis tentang hukum archimedes

E. Materi Pembelajaran

i. Hukum Archimedes

Saat menimba air dari sumur, timba terasa ringan saat ember masih di dalam air dan terasa lebih berat ketika muncul ke permukaan air. Hal ini menunjukkan bahwa berat benda dalam air lebih ringan daripada di udara. Hal ini disebabkan oleh adanya gaya ke atas dari air yang mengurangi berat ember. Gaya ke atas dalam zat cair disebut dengan gaya Archimedes.

Suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair mengalami gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut. Pernyataan ini dikenal sebagai hukum Archimedes. Secara matematis hukum Archimedes dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$w_u - w_a = w_c$$

$$F_a = w_c$$

$$F_a = m_c \times g$$

$$F_a = \rho_c \times V_c \times g$$

Keterangan:

F_a = gaya Archimedes

w_u = berat balok di udara

w_a = berat balok di dalam zat cair

w_c = berat zat cair yang ditumpahakan (N)

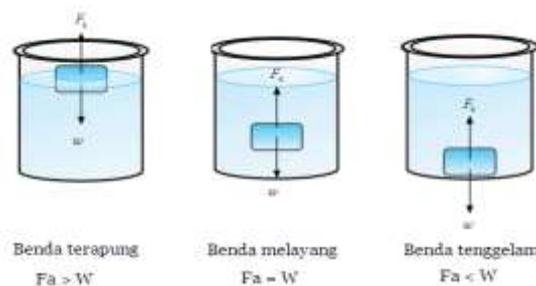
m_c = massa zat cair yang ditumpahakan (kg)

ρ_c = massa jenis zat cair (kg/m^3)

V_c = volume benda yang tercelup (m^3)

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

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



Sumber: bp.blogspot.com

Gambar 2.3 Keadaan benda di dalam zat cair

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 Archimedes ($w_b < F_A$). Contoh peristiwa terapung, antara lain, gabus atau kayu yang dimasukkan ke dalam air.

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 Archimedes ($w_b = F_A$). Dengan kata lain, berat benda di dalam zat cair sama dengan nol. Contoh peristiwa melayang adalah ikan-ikan di dalam perairan.

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 Archimedes ($w_b > F_A$). Contoh peristiwa tenggelam, antara lain, batu yang dimasukkan ke dalam air.

F. Metode Pembelajaran

- 5. Model : *Team Games Tournament*
- 6. Metode : Diskusi, Ceramah, Tanya jawab, eksperimen
- 7. Pendekatan : Saintifik

8. Media/Sumber Pembelajaran

- 1. Sumber Pembelajaran : Buku Fisika Dasar I untuk kelas X
SMA dan MA

Buku Fisika untuk SMA/MA Kelas X, dan referensi lain yang berkaitan dengan materi pembelajaran

2. Media Pembelajaran : Papan Tulis, buku pelajaran
3. Alat dan Bahan Pembelajaran : Spidol, buku pelajaran, penghapus.

G. Langkah –langkah Pembelajaran

- Pertemuan Kedua

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan Apersepsi dan motivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam • Guru mengabsen peserta didik • Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan menanyakan <i>apakah kalian pernah melihat kapal di laut</i>”? • Bagaimana proses sehingga kapal 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. • Peserta didik menjawab pertanyaan guru 	5 menit

	<p>tersebut tidak tenggelam ? <i>apa yang menyebabkan hal tersebut?</i></p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan jawaban peserta didik terhadap keadaan benda menurut hukum Archimedes. • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan guru 	
<p>Kegiatan inti</p> <p>Fase I</p> <p>Penyajian kelas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi kepada siswa tentang hukum achimedes • Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak baik materi yang disampaikan oleh guru mengenai hukum Archimedes. • Siswa bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti 	10 menit

<p>Fase II</p> <p>Team</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang siswa. • Guru membagikan LKPD 2 kepada masing-masing kelompok • Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD 2 bersama anggota kelompoknya masing-masing. • Apabila ada dari anggota kelompok ada yang tidak mengerti dengan tugas yang diberikan, maka anggota kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru. • Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru • Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 	<p>15 menit</p>

	<p>yang lain bertanggung jawab untuk memberikan jawaban atau menjelaskannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi peserta didik 	
<p>Fase III& IV</p> <p>Game Tournament</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat meja-meja turnamen yang terdiri dari 3 orang siswa yang mewakili tim atau kelompoknya masing masing untuk bermain dalam game • Pengundian dilakukan dengan cara para siswa menarik kartu untuk menentukan pembaca yang pertama yaitu siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Para peserta menempati posisi meja turnamen sesuai dengan daftar yang telah ditentukan oleh guru. 	<p>10 menit</p>

	<p>yang mendapatkan soal tertinggi.</p> <ul style="list-style-type: none">• Untuk putaran selanjutnya, kedudukan peserta dilakukan secara bergantian, kedudukan peserta harus berganti menurut arah jarum jam. Demikian putaran kedudukan sampai waktu turnamen selesai.• Siswa yang menjawab pertanyaan dengan benar mendapatkan skor.• Skor dikumpulkan untuk menentukan pemenang game.		
--	---	--	--

<p>Fase V</p> <p><i>Rekognisi</i></p> <p><i>Team</i></p> <p>(penghargaan kelompok)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus memberikan penghargaan.. 		
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan masing-masing peserta turnamen kembali kepada kelompok semula. • Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah diajarkan. • Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi tentang tuas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing peserta games kembali kekelompoknya masing-masing. • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	<p>5 menit</p>

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Hukum Pascal

Tanggal :

Nama Anggota:.....

1.
2.
3.
4.
5.

A. Kompetensi dasar

- 3.3 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statis dalam kehidupan sehari-hari
- 4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut hasil percobaan dan pemamfaatannya.

B. Indikator

- 3.7.1 Menjelaskan pengertian fluida statis
- 3.7.2 Menjelaskan pengertian tekanan
- 3.7.3 Menjelaskan pengertian tekanan zat cair
- 3.7.4 Menjelaskan aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari
- 3.7.5 Menurunkan rumus tekanan hidrostatis
- 3.7.6 Menjelaskan tentang tekanan gauge
- 3.7.7 Menjelaskan tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair
- 3.7.8 Menjelaskan tentang hukum pascal

3.7.9 Menjelaskan tentang penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari

4.7.1. Melaksanakan percobaan fluida statis tentang tekanan hidrostatik

4.7.2. Melaksanakan percobaan fluida statis tentang hukum pascal

C. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan pengertian fluida statis
2. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menyebutkan sifat-sifat fluida statis
3. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan pengertian tekanan zat cair
4. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari
5. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menurunkan rumus tekanan hidrostatik
6. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan tentang tekanan gauge
7. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan tentang tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair
8. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan tentang hukum pascal

9. Berdasarkan bahan bacaan yang diberikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menjelaskan tentang penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari

D. 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, sehingga disebelah kanan terjadi juga tekanan sebesar F/A

E. Tujuan

1. menyelidiki tekanan zat cair pada ruang tertutup

F. Rumusan Masalah

Amatilah gambar dibawah ini!

- a. Bagaimana tembakan air pada lubang A ?
- b. Bagaimana tembakan air pada lubang B ?
- c. Bagaimana tembakan air pada lubang C ?

G. Hipotesis

- a. Jawab :

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

b. Jawab :

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

c. Jawab :

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

H. Rancangan Percobaan

1. Alat dan bahan

- a. Plastik
- b. Paku
- c. Botol aqua
- d. Isolasi

2. Prosedur percobaan

- a. dilubangi lubang aqua dengan sama jaraknya
- b. ditempelkan lubang tersebut dengan isolasi
- c. Lalu isi air kadalam aqua tersebut sampai penuh
- d. ditutup botol aqua tersebut
- e. dilepaskan isolasi tersebut lalu tekan aqua
- f. diamati aliran air tesebut
- g. dimasukkan hasil percobaan kedalam tabel data pengamatan

I. Tabel Data Pengamatan

No	Keadaan air	keterangan
1	Lobang 1	

2	Lobang 2	
3	Lobang 3	

J. Tabel Hasil Pengamatan

No	Keadaan air	keterangan
1	Lobang 1	
2	Lobang 2	
3	Lobang 3	

K. Pertanyaan

1. Sebutkan bunyi hukum pascal ?

Jawab :

.....

2. Bagaimana tembakan air yang terjadi pada lubang no 1 ?

Jawab :

.....

3. Bagaimana tembakan air yang terjadi pada lubang no 2 ?

Jawab :

.....

4. Bagaimana tembakan air yang terjadi pada lubang no 3 ?

Jawab :

.....

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

L. Kesimpulan

Jawab :

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

M. Petanyaan Diskusi

1. Coba jelaskan pengertian dari fluida statis ?
2. Coba jelaskan pengertian tekanan ?
3. Coba jelaskan pengertian tekanan zat cair ?
4. Coba sebutkan aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari
5. Coba sebutkan persamaan dari tekanan hidrostatik
6. Apa yang dimaksud dengan tekanan gauge
7. Coba jelaskan sedikit tentang tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair
8. Coba jelaskan bunyi hukum pascal
9. Sebutkan beberapa penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
TEKANAN HIDROSTATIS

Tanggal :

Nama Anggota:.....

6.

7.

8.

9.

10.

A. Kompetensi Dasar

3.3 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari

4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil percobaan dan pemamfaatannya

B. Indikator

3.7.5 Menurunkan rumus tekanan hidrostatik

C. Tujuan Pembelajaran

1. Berdasarkan bahan bacaan yang di berikan guru pada peserta didik, peserta didik mampu menurunkan rumus tekanan hidrostatik

D. Tekanan Hidrostatik

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 permukaan zat cair, dan gravitasi bumi.

E. Tujuan Percobaan

1. Menyelidiki tekanan zat cair pada ruang tertutup

F. Rumusan Masalah

- a. Bagaimanakah keadaan air yang ada di dalam botol setelah diberi tekanan ?
- b. Bagaimanakah kekuatan pancaran air yang keluar dari keempat lubang ?

G. Hipotesis

a. jawab :

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

b. jawab :

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

H. Ancangan Percobaan

1. alat dan bahan
 - a. Plastik
 - b. Paku

- c. Air
- d. Botol aqua
- e. Plaster

2. prosedur percobaan

1. Lubangi botol dengan sama jaraknya
2. Tempelkan lubang tersebut dengan plaster
3. Lalu isi air kedalam botol aqua tersebut sampai penuh.
4. Tutup botol aqua tersebut
5. Lepaskan plaster Lalu tekan botol aqua
6. Amati aliran air tersebut.
7. Masukkan hasil percobaan ke dalam tabel data pengamatan.

I. Pertanyaan

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

Jawab :

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

2. Bagaimanakah kekuatan pancaran air yang keluar dari keempat lubang ?

Jawab :

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

3. Sebutkan penerapan hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari ?

Jawab :

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

J. Kesimpulan

Jawab :

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1

Hukum Arhimesdes

Tanggal :

Nama Anggota:.....

1.
2.
3.
4.
5.

A. Kompetensi Dasar

- 3.3 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari
- 4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil percobaan dan pemamfaatannya.

B. Indikator

- 3.7.11 Menjelaskan tentang hukum archimedes
- 3.7.12 Menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa mengapung
- 3.7.13 Menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa melayang
- 3.7.14 Menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa tenggelam
- 3.7.15 Menjelaskan tentang penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari
- 4.7.3 Melaksanakan percobaan fluida statis tentang hukum archimedes

C. Tujuan Pembelajaran

- i. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu menjelaskan tentang hukum achimedes
- ii. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu menjelaskan tentang syarat-syarat benda bisa mengapung
- iii. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu menjelaskan tentang syarat-syarat benda bisa melayang
- iv. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu menjelaskan tentang syarat-syarat benda bisa tenggelam
- v. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu menjelaskan tentang penerapan hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari
- vi. Setelah membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru pada siswa, siswa mampu melaksanakan percobaan fluida statis tentang hukum archimedes

D. Hukum Archimedes

Jika sebuah benda berada di dalam suatu fluida diam, akan mendapat gaya apung ke atas seberat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.¹ 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.

Prinsip Archimedes adalah “gaya apung yang bekerja pada benda yang dimasukkan dalam fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan”.²

Prinsip ini berlaku untuk semua benda yang dicelupkan ke dalam zat cair, baik benda yang bentuknya teratur maupun yang tidak teratur.

E. Tujuan Percobaan

Menyelidikan pengaruh larutan garam pada keadaan telur.

F. Rumusan Masalah

- a. Bagaimanakah keadaan benda yang masa jenisnya lebih besar daripada masa jenis fluida zat cair

¹ Yusrizal, *Fisika Dasar 1*.... h. 122

² Giancoli, *Fisika Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h.332.

- b. Bagaimanakah keadaan benda yang masa jenisnya sama besar dengan masa jenis fluida zat cair
- c. Bagaimanakah keadaan benda yang masa jenisnya lebih kecil daripada masa jenis fluida zat cair

G. Hipotesis

- a. Keadaan benda yang masa jenisnya lebih besar daripada masa jenis fluida zat cair adalah : benda itu akan tenggelam.
- b. Keadaan benda yang masa jenisnya sama besar dengan masa jenis fluida zat cair adalah : benda itu akan melayang.
- c. Keadaan benda yang masa jenisnya lebih kecil daripada masa jenis fluida zat cair adalah : benda itu akan mengapung.

H. Rancangan Percobaan

a. Alat dan Bahan

1. Wadah
2. Telur ayam mentah
3. Garam dapur
4. Air

b. Prosedur Percobaan

- i. Disiapkan alat dan bahan
- ii. Ditimbanglah massa jenis telur dan massa jenis zat cair

- iii. Dimasuklah telur ayam kedalam gelas ukur berisi air tersebut. Amati apa yang terjadi pada telur
- iv. Dimasukkanlah sedikit demi sedikit garam dapur kedalam air sambil mengamati telur. Hentikan memasukkan garam jika kedudukan telur. Hentikan memasukkan garam jika kedudukan telur berubah
- v. Setelah keadaan telur berubah, timbanglah massa jenis telur dan massa jenis zat cair
- vi. Diteruskan pemberian garam sampai kedudukan telur berubah lagi dan timbanglah massa jenis telur dan massa jenis zat cair
- vii. Dimasukkan data percobaan kedalam tabel data pengamatan.

I. Tabel Data Pengamatan

No	Keadaan	Massa jenis telur	Massa jenis zat cair
1	Tenggelam		
2	Melayang		
3	terapung		

J. Tabel Hasil Pengamatan

No	Keadaan	Massa jenis telur	Massa jenis zat cair

1	Tenggelam		
2	Melayang		
3	terapung		

K. Pertanyaan

1. Sebutkan bunyi hukum Archimedes

Jawab :

.....

.....

.....

.....

2. Bagaimana keadaan telur untuk ketiga wadah tersebut ?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

3. Apa yang menyebabkan terjadinya perbedaan antara ketiga wadah tersebut ?

Jawab :

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

4. Apa fungsi dari garam yang dilarutkan dalam air pada percobaan yang telah dilarutkan ?

Jawab :

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

5. Apa yang terjadi jika lebih banyak garam yang diberikan dalam gelas yang berisikan telur

Jawab :

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

6. Bagaimana keadaan telur yang tidak diberikan garam

Jawab :

.....

.....

.....

.....

7. Jelaskan apa penyebab benda yang tengapung

Jawab :

.....

.....

.....

.....

L. Kesimpulan

M. Pertanyaan Diskusi

1. Balok berukuran 0,4 m x 0,2 m x 0,6 m digantung vertikal dengan seutas kawat ringan. Tentukan gaya apung pada balok jika balok itu
 - a. Dichelupkan seluruhnya kedalam minyak ($\rho = 800 \text{ kg/m}^3$).
 - b. Dichelupkan $\frac{2}{3}$ bagian kedalam air ($\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$).

2. Sebuah patung emas dengan massa 9,65 kg (massa jenis $19,3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$) akan diangkat dari sebuah kapal yang tenggelam. Berapakah tegangan pada kabel pengangkat :
 - a. Ketika patung masih tercelup seluruhnya di dalam air laut

b. Ketika patung muncul seluruhnya di atas permukaan air

Massa jenis air laut = $1,03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ dan $g = 10 \text{ m/s}^2$

3. Sebutkan syarat-syarat benda bisa terapung ?
4. Sebutkan syarat-syarat benda bisa tenggelam ?
5. Sebutkan syarat-syarat benda bisa melayang ?
6. Coba sebutkan penerapan hukum archimedes dalam kehidupan sehari – hari
7. Mengapa kapal laut yang terbuat dari besi dapat mengapung di atas laut ?

ANGKET PENELITIAN

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Labuhanhaji
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Fluida Statis
Nama Siswa :
Kelas/Semester : X/genap
Hari/Tanggal :

Petunjuk

1. Berilah tanda ceklist (\checkmark) pada kolom sesuai dengan pendapatmu sendiri tanpa dipengaruhi oleh siapapun
2. Pengisian angket ini tidak akan mempengaruhi nilai fisika sehingga kamu tidak perlu takut untuk mengungkapkan pendapatmu yang sebenarnya.

Ket: SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Belajar fisika dengan menggunakan model TGT dapat menantang kemampuan saya dalam menemukan pengetahuan baru				
2.	Menurut saya, model TGT dalam pembelajaran fisika Menjemukan				
3.	Belajar fisika dengan menggunakan model TGT membuat aktivitas belajar saya semakin meningkat				
4.	Model TGT membuat saya kurang terampil				
5.	Model TGT membantu saya dalam mentrasfer pengetahuan untuk menyelesaikan persoalan dalam pelajaran fisika.				

6.	Model TGT mendorong saya untuk menemukan ide ide baru				
7.	Saya kurang mengerti materi, saat belajar fisika menggunakan model TGT				
8.	Belajar fisika menggunakan model TGT membuat saya merasa bertanggungjawab dalam pembelajaran yang saya lakukan				
9.	Belajar fisika menggunakan model TGT membuat saya lebih memahami materi				
10.	Model pembelajaran TGT banyak memakan waktu pada saat proses belajar mengajar.				
11	Pembelajaran fisika menggunakan model TGT membuat saya tidak mampu menganalisis permasalahan yang disajikan.				
12	Belajar fisika menggunakan model TGT saya merasa lebih termotivasi				
13	Saya tidak dapat mengemukakan pendapat, saat belajar fisika menggunakan model TGT				
14	Belajar fisika menggunakan model TGT membuang-buang waktu belajar saya				
15	Belajar fisika dengan model TGT dapat mengeksplorasi diri saya sendiri				
16	Belajar fisika dengan menggunakan model TGT melatih saya untuk bisa mengemukakan pendapat				
17	Belajar fisika menggunakan model TGT membuat saya lebih aktif dalam belajar				
18	Belajar fisika menggunakan model TGT membuat materi susah untuk diingat dan dimengerti				
19	Model TGT membuat pelajaran fisika tidak menarik untuk dipelajari				
20	Saya merasa bosan belajar fisika menggunakan model TGT				

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS GURU

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Labuhanhaji

Kelas/ Semester : X / 2 (genap)

Materi : Fluida Statis

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

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	Pendahuluan 1. Guru Membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar 2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 3. Guru memberikan apersepsi 4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik				
2	Kegiatan inti 1. Guru menyampaikan materi kepada siswa tentang hukum pascal. 2. Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti				

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang siswa 4. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok 5. Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD bersama anggota kelompoknya masing-masing. 6. Guru membuat meja-meja turnamen yang terdiri dari 3 orang siswa yang mewakili tim atau kelompoknya masing masing untuk bermain dalam game 7. Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus memberikan penghargaan 8. Guru mempersilahkan masing-masing peserta turnamen kembali kepada kelompok semula 9. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari 10. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi tentang tuas. 				
3	<p>Kegiatan Akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru merefleksikan pembelajaran 2. Guru menutup pembelajaran 				

Saran dan komentar pengamat

.....

.....

.....

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS SISWA

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Labuhanhaji

Kelas/ Semester : X / 2 (genap)

Materi : Fluida Statis

Berilah tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian bapak/ ibu:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	Pendahuluan 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa 2. Peserta didik menyapa kembali 3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan guru				
2	Kegiatan inti 1. Siswa menyimak baik materi yang disampaikan oleh guru mengenai hukum pascal. 2. Siswa bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti 3. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 4. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru 5. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD				

	6. Para peserta menempati posisi meja turnamen sesuai dengan daftar yang telah ditentukan oleh guru. Dan melakukan games 7. Siswa mendengarkan guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus menerima penghargaan. 8. Masing-masing peserta games kembali kekelompok nya masing-masing 9. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari				
3	Kegiatan akhir 1. Peserta didik mendengarkan guru meefleksikan pembelajaran. 2. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru				

Saran dan komentar pengamat.....

KISI-KISI SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Labuhanhaji
Mata Pelajaran	: Fisika
Materi Pokok	: Fluida Statis
Kompetensi Dasar	: 3.3 menerapkan hukum-hukum pada fluida statis dalam kehidupan sehari-hari
Kelas / Semester	: X/ Genap
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda
Jumlah Soal	: 20 soal

Indikator	Butir Soal	Jawaban	Aspek Kognitif
3.7.1 Menjelaskan pengertian fluida statis	1. Zat cair yang berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak merupakan definisi dari ? A. fluida statis B. fluida dinamis C. zat cair D. fluida E. air	A	C1
3.7.2 menjelaskan pengertian tekanan	2. Gaya yang bekerja pada suatu per satuan luas bidang tersebut. Merupakan definisi dari ? A. tekanan hidostatis B. tekanan gas C. tekanan D. gaya E. tekanan zat cair	C	C1

3. perhatikan data di dalam tabel berikut !

benda	Gaya (F)	Luas penampang (A)
1	30	5
2	25	4
3	20	4
4	15	2
5	10	2

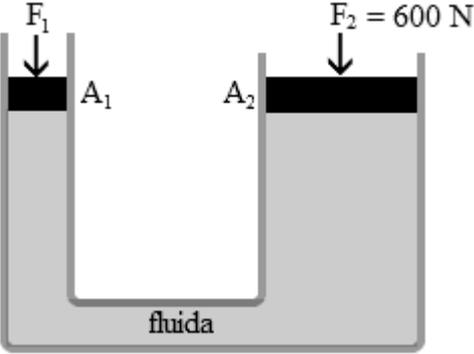
Tekanan terbesar dimiliki oleh benda ?

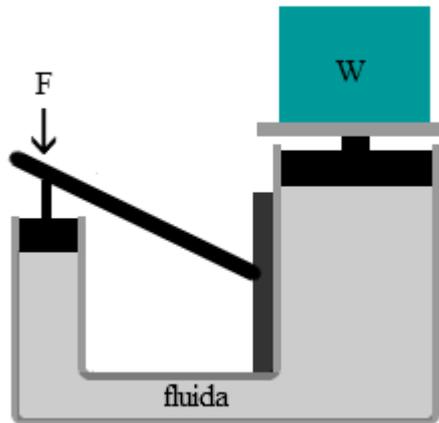
- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

C

C6

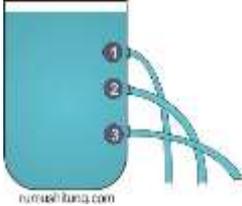
<p>3.7.3 Menjelaskan pengertian tekanan zat cair</p>	<p>4. Tekanan yang diberikan oleh zat cair itu sendiri yang bergantung pada kedalamannya, semakin dalam zat cair itu, maka semakin besar pula tekanannya. Merupakan definisi dari tekanan ?</p> <p>A. Tekanan zat gas B. Tekanan mutlak C. Tekanan zat cair D. Tekanan zat padat E. Tekanan gauge</p>	<p>C</p>	<p>C1</p>
	<p>5. Pada saat kita menyelam, semakin masuk kedalam air, telinga kita akan terasa semakin sakit. Hal ini dikarenakan...</p> <p>a. Semakin kedalam tekanan zat cair akan semakin besar b. Semakin kedalam tekanan zat cair akan semakin kecil c. Semakin keatas tekanan zat cair akan semakin besar d. Semakin keatas tekanan zat cair akan semakin kecil e. Semua jawaban salah</p>	<p>A</p>	<p>C3</p>
<p>3.7.4 Menurunkan rumus tekanan hidrostatik</p>	<p>6. Tekanan hidrostatik dapat diumuskan ?</p> <p>A. $P = F \times A$ B. $F = P \times A$ C. $P_h = \rho gh$ D. $P = A \times F$ E. $F = M \times A$</p>	<p>D</p>	<p>C2</p>
	<p>7. Seekor ikan berada pada kedalaman 15 meter di bawah permukaan air.</p>	<p>A</p>	<p>C4</p>

<p>3.7.7 Menjelaskan tentang hukum pascal</p>	<p>10. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah merupakan definisi dari ?</p> <p>A. Hukum pascal B. Hukum achimedes C. Hukum newton I D. Hukum newton II E. Tekanan</p>	<p>A</p>	<p>C1</p>
	<p>1. Gambar di bawah ini menunjukkan sebuah tabung U yang berisi zat cair dan diberi piston (berat dan gesekan diabaikan). agar pengisap tetap setimbang, maka tentukan gaya yang harus diberikan pada tabung pertama. Diketahui A_1 dan A_2 berturut-turut adalah 30 cm^2 dan 900 cm^2.</p>  <p>A. 10 N B. 15 N C. 20 N D. 25 N E. 30 N</p>	<p>C</p>	<p>C4</p>
	<p>2. Perhatikan gambar berikut. Jika jari-jari pada pipa kecil adalah 4 cm dan jari-jari pipa besar adalah 16 cm, tentukan besar gaya minimal yang diperlukan untuk mengangkat beban 160 kg !</p>	<p>B</p>	<p>C6</p>



- A. 50 N
- B. 100 N
- C. 150 N
- D. 200 N
- E. 250 N

<p>3.7.8 Menjelaskan tentang penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>3. Perhatikan peralatan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dongkrak hidrolik 2. Balon Udara 3. Pompa hidrolik 4. Kapal Selam <p>Penerapan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2, 3 b. 1 dan 3 c. 2 dan 4 d. 4 saja e. Semua benar 	<p>B</p>	<p>C5</p>
<p>3.7.9 Menjelaskan tentang hukum archimedes</p>	<p>14. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut merupakan bunyi dari hukum ?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Hukum pascal B. Hukum newton I C. Hukum newton II 	<p>C</p>	<p>C1</p>

	D. Hukum newton II E. hukum archimedes		
	<p>15. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Andi dan Haikal sedang melakukan sebuah percobaan. Dimana pada sebuah botol bekas dibuat lubang dengan ketinggian yang berbeda, ketiga lubang tersebut disumbat sebelum dimasukkan air, tetapi setelah dimasukkan air penyumbat dilepas dengan cepat. Berdasarkan cerita tersebut pancaran air dari lubang yang paling jauh adalah...</p> <p>A. pancaran air dari lubang 1 paling jauh B. pancaran air dari lubang 2 paling jauh C. pancaran air dari lubang 3 paling jauh D. pancaran air dari lubang 1, 2 dan 3 sama Jauh E. pancaran air dari lubang 1, 2 dan 3 berbeda</p>		
3.7.10 Menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa mengapung	<p>16. Sebuah benda dalam zat cair akan mengapung jika</p> <p>A. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair B. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat cair C. Karena benda nya terbuat dari plastik D. massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair E. karena bendanya kecil</p>	D	C2

	<p>17. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda dalam fluida adalah</p> <p>1). sebanding dengan kerapatan zat cair 2). sebanding dengan kerapatan benda 3). sebanding dengan volume benda yang masuk pada zat cair 4). sebanding dengan massa benda</p> <p>Dari empat pernyataan di atas yang benar adalah</p> <p>a. 1, 2, 3 b. 1 dan 3 (C5) c. 2 dan 4 d. 4 saja e. 1,2,3,4</p>	B	C5
3.7.11 Menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa melayang	<p>18. Sebuah benda dalam zat cair akan melayang jika</p> <p>A. massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair B. massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat C. massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cai D. karena bendanya terbuat dari plastik E. karena bendanya kecil</p>	B	C2
3.7.12 Menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa tenggelam	<p>19. Sebuah benda dalam zat cair akan tenggelam jika</p> <p>A. massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair B. massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat C. massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cai D. karena bendanya terbuat dari plastik E. karena bendanya kecil</p>	A	C2

<p>3.7.13 Menjelaskan tentang penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>20. Peralatan berikut yang menerapkan hukum Archimedes yaitu ...</p> <p>A. Karburator, venturimeter, dan tabung pitot.</p> <p>B. Kapal laut, kapal selam, dan hidrometer.</p> <p>C. Balon udara, kapal selam, dan venturimeter</p> <p>D. Dongkrak hidrolik, venturimeter, dan tabung pitot</p> <p>20. E. Hidrometer, dongkrak hidrolik, dan kapal selam</p>	<p>B</p>	<p>C3</p>

SOAL TES Pre-Tes

Nama Sekolah : SMAN 1 Labuhan Haji

Nama Siswa :

Nis :

Kelas/Semester :

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Fluida Statis

Petunjuk Pengisian

Berikut ini adalah soal dan jawaban, pilihlah dan berilah tanda silang (x) pada jawaban yang benar.

1. Zat cair yang berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak merupakan definisi dari ...
 - A. Fluida statis
 - B. Fluida dinamis
 - C. Zat cair
 - D. Fluida
 - E. Air

2. Gaya yang bekerja pada suatu persatuan luas bidang tersebut. Merupakan definisi dari ...
 - A. Tekanan hidrostatik
 - B. Tekanan gas
 - C. Tekanan
 - D. Gay

E. Tekanan zat cair

3. perhatikan data di dalam tabel berikut !

benda	Gaya (F)	Luas penampang (A)
1	30	5
2	25	4
3	20	4
4	15	2
5	10	2

Tekanan terbesar dimiliki oleh benda ?

- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
4. Tekanan yang diberikan zat cair itu sendiri yang tergantung pada kedalamannya, semakin dalam zat cair itu, maka semakin besar pula tekanannya, merupakan definisi dari ...
- A. Tekanan zat gas
 - B. Tekanan mutlak
 - C. Tekanan zat cair
 - D. Tekanan zat padat
 - E. Tekanan gauge

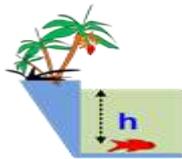
5. Pada saat kita menyelam, semakin masuk kedalam air, telinga kita akan terasa semakin sakit. Hal ini dikarenakan ...

- A. Semakin kedalam tekanan zat cair semakin besar
- B. Semakin kedalam tekanan zat cair semakin kecil
- C. Semakin keatas tekanan zat cair semakin besar
- D. Semakin keatas tekanan zat cair semakin kecil
- E. Semua jawaban benar

6. Persamaan tekanan hidrostatis yang benar adalah ...

- A. $P = F \times A$
- B. $F = P \times A$
- C. $P_h = \rho gh$
- D. $P = A \times F$
- E. $F = M \times A$

7. Seekor ikan berada pada kedalaman 15 meter di bawah permukaan air.



Jika massa jenis air 1000 kg/m^3 , percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 dan tekanan udara luar 105 N/m^2 , tentukan tekanan hidrostatis yang dialami ikan adalah ...

- A. $1,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
- B. $1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
- C. $2 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
- D. $2,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
- E. $3 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

8. Selisih antara tekanan yang tidak diketahui dengan tekanan atmosfer (tekanan udara luar) merupakan definisi dari ...

- A. Tekanan zat cair

- B. Tekanan zat padat
- C. Tekanan zat gas
- D. Tekanan gauge
- E. Tekanan mutlak

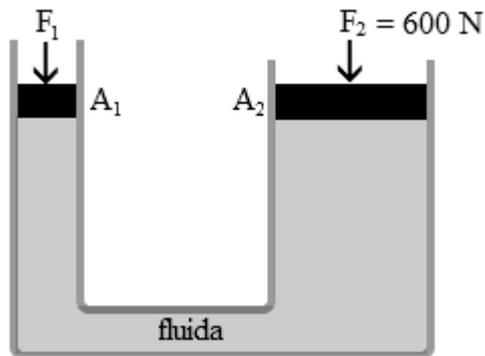
9. Tekanan pada kedalaman 1000 m di bawah permukaan laut ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$) adalah ...

- A. $9 \times 10^6 \text{ Pa}$
- B. $9,5 \times 10^6 \text{ Pa}$
- C. $9,9 \times 10^6 \text{ Pa}$
- D. $9,2 \times 10^6 \text{ Pa}$
- E. $9,6 \times 10^6 \text{ Pa}$

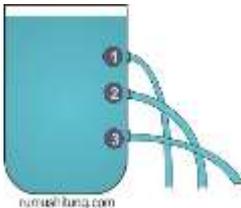
10. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup, diteruskan sama besar ke segala arah merupakan definisi dari ...

- A. Hukum pascal
- B. Hukum archimedes
- C. Hukum newton I
- D. Hukum newton II
- E. Tekanan

11. Gambar di bawah ini menunjukkan sebuah tabung U yang berisi zat cair dan diberi piston (berat dan gesekan diabaikan). agar pengisap tetap setimbang, maka tentukan gaya yang harus diberikan pada tabung pertama. Diketahui A_1 dan A_2 berturut-turut adalah 30 cm^2 dan 900 cm^2 .



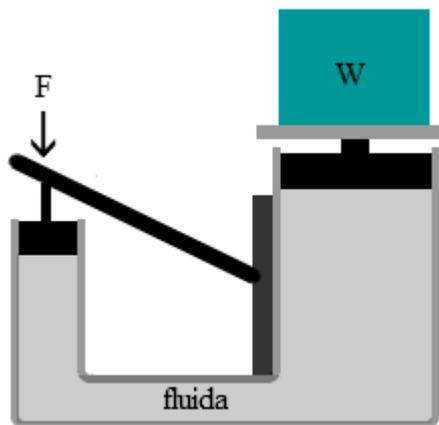
- A. 10 N
 - B. 15 N
 - C. 20 N
 - D. 25 N
 - E. 30 N
12. Perhatikan gambar berikut ini!



Andi dan Haikal sedang melakukan sebuah percobaan. Dimana pada sebuah botol bekas dibuat lubang dengan ketinggian yang berbeda, ketiga lubang tersebut disumbat sebelum dimasukkan air, tetapi setelah dimasukkan air penyumbat dilepas dengan cepat. Berdasarkan cerita tersebut pancaran air dari lubang yang paling jauh adalah...

- A. pancaran air dari lubang 1 paling jauh
- B. pancaran air dari lubang 2 paling jauh
- C. pancaran air dari lubang 3 paling jauh
- D. pancaran air dari lubang 1, 2 dan 3 sama Jauh
- E. pancaran air dari lubang 1, 2 dan 3 berbeda

13. Perhatikan gambar berikut. Jika jari-jari pada pipa kecil adalah 4 cm dan jari-jari pipa besar adalah 16 cm, tentukan besar gaya minimal yang diperlukan untuk mengangkat beban 160 kg !



- A. 50 N
- B. 100 N
- C. 150 N
- D. 200 N
- E. 250 N

14. Perhatikan perilaku berikut !

1. Dongkrak hidrolik
2. Balon udara
3. Pompa hidrolik
4. Kapal selam

Penerapan hukum pascal kehidupan sehari-hari adalah ...

- A. 1,2,3
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 4
- E. Semua benar

15. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut merupakan bunyi hukum dari ...

- A. Hukum pascal
- B. Hukum newton I
- C. Hukum newton II
- D. Hukum newton III
- E. Hukum archimedes

16. Sebuah benda dalam zat cair akan mengapung jika ...

- A. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair
- B. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat cair
- C. Karena benda nya terbuat dari plastik
- D. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
- E. Karena benda nya kecil

17. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda dalam fluida adalah ...

1. Sebanding dengan kerapatan zat cair
2. Sebanding dengan kerapatan benda
3. Sebanding dengan volume benda yang masuk pada zat cair
4. Sebanding dengan massa benda

Dari empat pernyataan diatas yang benar adalah ...

- A. 1,2,3
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4

- D. 4
- E. Semua benar

18. Sebuah benda dalam zat cair akan melayang jika ...

- A. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair
- B. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat cair
- C. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
- D. Karena benda nya terbuat dari plastik
- E. Karena bendanya kecil

19. Sebuah benda dalam zat cair akan tenggelam jika ...

- A. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair
- B. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat cair
- C. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
- D. Karena benda nya terbuat dari plastik
- E. Karena bendanya kecil

20. Peralatan berikut yang merupakan hukum archimedes adalah ...

- A. Karburator, venturimeter, dan tabung pitot.
- B. Kapal laut, kapal selam, dan hidrometer.
- C. Balon udara, kapal selam, dan venturimeter
- D. Dongkrak hidrolik, venturimeter, dan tabung pitot

Hidrometer, dongkrak hidrolik, dan kapal selam

FOTO PENELITIAN

1. Kelas Eksperiment



Gamba L 1.1 Peserta didik sedang menjawab soal pe-test



Gambar 1 1.2 peserta didik sedang melakukan patikum hukum archimedes



Gambar 1.3 peserta didik sedang melakukan games



Gambar 1.4 pembagian soal post-test



Gambar 1.5 peserta didik sedang mengisi lembaran angket

2. Kelas kontrol



Gambar 1 2.1 peserta didik sedang menjawab soal pre-test



Gambar 1 2.2 peserta didik sedang melakukan pratikum



Gambar 1 2.3 peserta didik sedang mempresentasikan hasil kerjanya



Gambar 1 2.4 peserta didik sedang menjawab soal post-test

Lampiran 20

NILAI – NILAI CHI KUADRAT

Percentage Points of the Chi-Square Distribution									
Degrees of Freedom	Probability of a larger value of χ^2								
	0.99	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01
1	0.000	0.004	0.016	0.102	0.455	1.32	2.71	3.84	6.63
2	0.020	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	9.21
3	0.115	0.352	0.584	1.212	2.366	4.11	6.25	7.81	11.34
4	0.297	0.711	1.064	1.923	3.357	5.39	7.78	9.49	13.28
5	0.554	1.145	1.610	2.675	4.351	6.63	9.24	11.07	15.09
6	0.872	1.635	2.204	3.455	5.348	7.84	10.64	12.59	16.81
7	1.239	2.167	2.833	4.255	6.346	9.04	12.02	14.07	18.48
8	1.647	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	20.09
9	2.088	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	21.67
10	2.558	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	23.21
11	3.053	4.575	5.578	7.584	10.341	13.70	17.28	19.68	24.72
12	3.571	5.226	6.304	8.438	11.340	14.85	18.55	21.03	26.22
13	4.107	5.892	7.042	9.299	12.340	15.98	19.81	22.36	27.69
14	4.660	6.571	7.790	10.165	13.339	17.12	21.06	23.68	29.14
15	5.229	7.261	8.547	11.037	14.339	18.25	22.31	25.00	30.58
16	5.812	7.962	9.312	11.912	15.338	19.37	23.54	26.30	32.00
17	6.408	8.672	10.085	12.792	16.338	20.49	24.77	27.59	33.41
18	7.015	9.390	10.865	13.675	17.338	21.60	25.99	28.87	34.80
19	7.633	10.117	11.651	14.562	18.338	22.72	27.20	30.14	36.19
20	8.260	10.851	12.443	15.452	19.337	23.83	28.41	31.41	37.57
22	9.542	12.338	14.041	17.240	21.337	26.04	30.81	33.92	40.29
24	10.856	13.848	15.659	19.037	23.337	28.24	33.20	36.42	42.98
26	12.198	15.379	17.292	20.843	25.336	30.43	35.56	38.89	45.64
28	13.565	16.928	18.939	22.657	27.336	32.62	37.92	41.34	48.28
30	14.953	18.493	20.599	24.478	29.336	34.80	40.26	43.77	50.89
40	22.164	26.509	29.051	33.660	39.335	45.62	51.80	55.76	63.69
50	27.707	34.764	37.689	42.942	49.335	56.33	63.17	67.50	76.15
60	37.485	43.188	46.459	52.294	59.335	66.98	74.40	79.08	88.38

Lampiran 21

TABEL DISTRIBUSI F

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

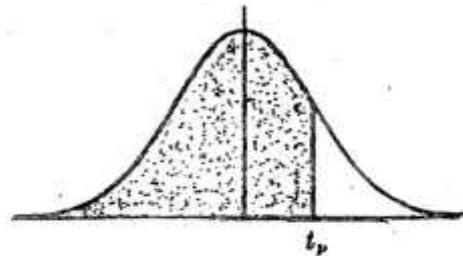
V ₂ =dk Penyebut	V ₁ = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22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

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

V ₂ = dk Penyebut	V ₁ = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44
	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
55	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39
	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60
65	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37
	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35
	7,01	2,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,62	1,56	1,53
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32
	6,96	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	2,32	2,24	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,20	1,25	1,22
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,2	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,8	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,9	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,13
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23	2,12	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08
	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11
?	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,00
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00

DAFTAR (G)

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



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

dk

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Fazil Indra Permana
2. Tempat/ Tanggal Lahir : Tengah Baru/ 14 Mei 1995
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan : Indonesia
6. Alamat : labuhanhaji, Aceh Selatan
7. Pekerjaan / Nim : Mahasiswa / 251324484
8. Data Orang Tua
 - Nama Ayah : Darwis
 - Nama Ibu : Murti
 - Alamat : Labuhanhaji, Aceh Selatan
9. Riwayat Pendidikan
 - SD/ MI : SDN Kampung Baru
 - SLTP/ MTSN : SMPN 1 Labuhanhaji
 - SMA/ MAN : SMAN 1 Labuhanhaji
 - Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Bandan Aceh