

**PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI
SMAN 12 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

ASYERIN MARIA ULFAH

NIM. 140204082

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



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

**PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI
SMAN 12 BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

Oleh:

ASYERIN MARIA ULFAH

NIM. 140204082

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Fitriyawany. M.Pd

Nip. 198208192006042002

Pembimbing II,



Hafizul Furqan, M.Pd

**PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI
SMAN 12 BANDA ACEH**

SKRIPSI

**Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus
Serta diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Pada Hari/Tanggal:

Jum'at, 09 November 2018
29 Shafar 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Fitriwandy, M.Pd

NIP. 198208192006042002

Sekretaris,

Sabaruddin, M.Pd

NIDN. 2024118703

Penguji I,

Hafizul Furqan, M.Pd

Penguji II,

Sri Nengsih, M.Sc

NIP. 198508102014032002

Mengetahui,

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



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

NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Asyerin Maria Ulfah
Nim : 140204082
Tempat/Tgl.Lahir : Ujung Padang/ 17 Juni 1995
Alamat : Desa Kampung Aie, Kec. Simeulue Tengah, Kab.
Simeulue.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya berjudul **“Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Di Kelas Xi Sman 12 Banda Aceh”** bahwa :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ilmiah ini.
4. Mengerjakan sendiri karya ilmiah ini dan mampu mempertanggungjawabkan kelak.

Bila di kemudian hari terdapat tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan, serta ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenakan sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Banda Aceh, 24 Oktober 2018

Yang menyatakan,



Asyerin Maria Ulfah
Asyerin Maria Ulfah

NIM. 140204082

ABSTRAK

Nama : Asyerin Maria Ulfah
Nim : 140204082
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh
Tanggal Sidang : 09 November 2018
Tebal Skripsi : 94 Lembar
Pembimbing I : Fitriyawany, M. Pd
Pembimbing II : Hafizul Furqan, M. Pd
Kata Kunci : Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing, 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 pada umumnya lebih menekankan pada aspek kognitif saja sedangkan afektif dan psikomotriknya terabaikan, sehingga siswa menjadi enggan belajar fisika karena menganggap bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit. Penulis telah melakukan sebuah penelitian yang bertujuan untuk: 1) Untuk mengetahui pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 12 Banda Aceh, 2) Untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 12 Banda Aceh, 3) Untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 12 Banda Aceh. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* yang dipilih secara *purposive sampling*. Dengan sampel kelas eksperimen (XI IPA II) dan kelas kontrol (XI IPA I). Pengumpulan data dengan instrumen tes yaitu soal tes, lembar observasi dan angket siswa. Dari data yang diperoleh melalui soal tes yang dianalisis dengan menggunakan Uji-t, hasil penelitian menunjukkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak, hal ini dikarenakan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,04 > 1,68$. Selain itu, melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing aktivitas siswa lebih meningkat dan mendapat respon yang sangat baik dari siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis kelas XI SMAN 12 Banda Aceh.

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 Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Di Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh”**. Shalawat bertangkai salam kita sanjungkan kepangkuan alam Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya sekalian yang karena beliau kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Selesai skripsi ini dikarenakan penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dukungannya dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang teristimewa kepada Ayahanda tercinta Muhammad Nuir dan Ibunda tercinta Nur Afrida, dan adik-adikku tersayang (Iin Firma Rahayu dan Femas Rahmat Sitada) serta keluarga lainnya yang telah memberikan semangat dan dukungannya dalam penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd, Ph.D selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika dan Bapak M, Chalis S.Ag, M.Ag selaku Penasehat Akademik (PA).
2. Ibu Fitriyawany, M. Pd selaku pembimbing I, yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga serta pikirannya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

3. Bapak Hafizul Furqan M. Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga serta pikirannya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Sahabat tercinta Harselita, Ramalayanti, Elsa welmanora, Putri hilda, Veratulukhra dan Lusianaelsida, yang telah memberi semangat, motivasi, sokongan dan dukungan kepada saya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Sahabat seperjuangan terutama kepada FathiyaRizqina, Eva Diana, Oke astria, Miswatulhasanah, Agil dwi cahyani dan YenniAzzira yang selalu memotivasi dan memberi dukungandemi terselesaikannya penulisan skripsi ini, dan kepada mahasiswa/i pendidikan fisika angkatan 2014.

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, 24 Oktober 2018

Penulis,

Asyerin Maria Ulfah

NIM. 140204082

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Hipotesis Penelitian	7
F. Definisi Operasional	8
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	10
A. Model Inkuiri Terbimbing (<i>quided inquiry</i>).....	10
B. Hasil Belajar	17
C. Pengaruh Model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar	
D. siswa..	24
E. Tinjauan Materi Fluida Statis Dalam Pembelajaran Fisika..	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
A. Desain Penelitian	36
B. Populasi dan Sampel.....	38
C. Instrumen Penelitian	39
D. Teknik Pengumpulan Data	40
E. Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Analisis Hasil Penelitian.....	46
B. Pembahasan	82

BAB V PENUTUP	90
A. Kesimpulan.....	90
B. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel.3.1 : Desain Penelitian Quasy Exsperiment	37
Tabel 3.2 : Panduan Observasi Guru dan Siswa	44
Tabel 3.3 : Kriteria Menghitung ResponSiswa	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 Guru Untuk RPP III	71
Tabel 4.12 : Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa Untuk RPP I.....	73
Tabel 4.13 : Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa Untuk RPP II	75
Tabel 4.14 : Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa Untuk RPP II	76
Tabel 4.15 : Hasil Respon Siswa	78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 :Balok	27
Gambar 2.2 : Tekanan Hidrostatik oleh Zat Cair	29
Gambar 2.3 : Tekanan Hidrostatika	30
Gambar 2.4 : Pompa Hidrolik	32
Gambar 2.5 : Benda Apung.....	34
Gambar 2.6 : Benda Melayang.....	35
Gambar 2.7 : Benda Tenggelam.....	35
Gambar 4.1 : Grafik Perbandingan Nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen	48
Gambar 4.2 : Grafik Perbandingan Nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> Siswa Kelas Kontrol	50
Gambar 4.3 : Grafik Rata-Rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol	67
Gambar 4.4 : Grafik Presentase Rata-Rata ResponSiswa	82

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	95
Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	96
Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Aceh	97
Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMAN 12Banda Aceh.....	98
Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	99
Lampiran 6 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	126
Lampiran 7: Soal <i>Pre-Test</i>	141
Lampiran 8 : Soal <i>Post-Test</i>	146
Lampiran 9: Kisi-Kisi Soal <i>Pre-tes</i> dan <i>Post-test</i>	151
Lampiran 10 : Lembar Observasi Aktifitas Guru	162
Lampiran 11: Lembar Observasi Aktifitas Siswa	165
Lampiran 12: Lembar Angket Penelitian	167
Lampiran 13 : Lembar Valid Instrumen	170
Lampiran 14: Foto Kegiatan Penelitian	194
Lampiran 15 : Tabel Nilai Z-Score	200
Lampiran 16 : Tabel Nilai Chi Kuadrat	201
Lampiran 17 : Tabel Nilai Distribusi t.....	202

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Kompleksitas belajar tersebut dapat di pandang dari dua subjek, yaitu siswa dan dari guru. Dari segi siswa, belajar dialami sebagai suatu proses. siswa mengalami proses mental dalam menghadapi bahan ajar. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa itu sendiri. siswa adalah penentu terjadinya atau tidaknya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Lingkungan yang dipelajari oleh siswa berupa keadaan alam, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia atau hal-hal yang dijadikan bahan ajar. Tindakan belajar tentang suatu hal tersebut tampak sebagai perilaku belajar yang tampak dari luar.¹ Jadi, belajar merupakan suatu proses mental yang dialami oleh siswa itu sendiri.

Hasil belajar merupakan suatu puncak proses belajar. Hasil belajar tersebut terjadi terutama berkat evaluasi guru.² Upaya mencapai proses pembelajaran yang efektif, guru harus mampu menggunakan dan mengembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil

¹ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta,2013.), h. 17-18

² Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran....*,h. 20.

belajar siswa baik secara kelompok maupun individu. Agar hasil belajar siswa meningkat, maka guru perlu memiliki pengetahuan 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 yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Pembelajaran IPA juga merupakan bagian dari pendidikan yang memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan seperti penyempurnaan kurikulum, menyediakan sarana dan prasarana, serta meningkatkan kualitas pengajaran di kelas dengan berbagai pendekatan dan model, sehingga dapat menghasilkan siswa yang berkualitas dan berkomitmen dalam menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Pengetahuan Alam itu sendiri memiliki beberapa cabang ilmu, salah satunya adalah ilmu fisika.

Ilmu fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam 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 siswa dituntut untuk dapat berfikir secara kritis dan kreatif. Karena fisika bukan pelajaran hafalan melainkan menuntut peserta didik 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 Observasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 20 September 2017 di SMAN 12 Banda Aceh. Peneliti melakukan wawancara dengan salah seorang guru Fisika pada SMAN 12 Banda Aceh, bahwa pembelajaran fisika di sekolah pada umumnya lebih menekankan pada aspek kognitif saja sedangkan afektif dan psikomotoriknya terabaikan. Hal ini terjadi karena proses belajar yang dilaksanakan masih menggunakan metode ceramah atau diskusi. Materi sepenuhnya masih dari guru dan siswa hanya mendengarkan. peserta didik juga memiliki andil dalam menyebabkan rendahnya hasil belajar fisika misalnya, ketidakmampuan siswa dalam memahami dan menarik kesimpulan dari konsep yang disampaikan oleh guru, sehingga peserta didik kurang mampu dalam menyelesaikan soal-soal.

Seperti yang terlihat pada semester lalu tahun ajaran 2017/2018, rendahnya nilai ulangan siswa kelas XI IPA II pada materi fluida statis dari 28 siswa yang memiliki nilai mencapai KKM hanya 12 orang, dan 16 orang lainnya di bawah rata-rata. Nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan di SMAN 12 Banda Aceh adalah 70.

Fenomena yang terjadi adalah siswa menjadi enggan belajar fisika karena menganggap bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit. Faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa adalah sebagian

besar guru belum mampu menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip serta guru mendorong siswa untuk mempunyai pengalaman dan melakukan eksperimen (percobaan) yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka salah satu alternatif yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah menggunakan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*).

Model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) adalah proses pembelajaran yang berorientasi pada penelitian untuk menghasilkan suatu penemuan melalui ide-ide khusus, metodologi yang spesifik serta struktur yang konsisten sehingga memperoleh hasil yang diharapkan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih menekankan pada siswa untuk aktif melatih keberanian, berkomunikasi dan berusaha mendapatkan pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Model inkuiri terbimbing merupakan salah satu perluasan proses *discovery* (penemuan) dalam cara yang lebih dewasa, sebagai tambahan pada proses *discovery*, inkuiri mengandung proses-proses mental yang lebih tinggi tingkatannya.

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Erlina Sofiani tentang Pengaruh model inkuiri terbimbing (*quided Inquiry*) terhadap hasil belajar fisika siswa pada konsep listrik dinamis menunjukkan bahwa terdapat

pengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa pada konsep listrik dinamis.³ Pengaruh tersebut terlihat dari meningkatnya nilai rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan dengan kelompok kontrol. Rata-rata *N-gain* pada kelompok eksperimen berdasarkan kategorisasi mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Mutia Wati tentang Penerapan Metode Inkuiri dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA peserta didik kelas III MIN Bukit Baro II Indrapuri Aceh Besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dan mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan di Min Bukit Baro II Indrapuri Aceh Besar.⁴ Dengan demikian, metode inkuiri dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMAN 12 BANDA ACEH“**

³ Erlina Sofiani. *Pengaruh Model Inquiry Terbimbing (quided inquiry) terhadap Hasil Belajar fisika Siswa pada Konsep Listrik Dinamis*. Februari, 2011. Diakses pada tanggal 31 Oktober 2017 dari situs:<http://www.repository.uinjkt.ac.id>.

⁴ Mutia Wati, *Penerapan Metode Inkuiri dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa kelas III MIN Bukit Baro II Indrapuri Aceh Besar*, Banda Aceh: Prodi Pendidikan Fisika Uin Ar-Raniry, 2016.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis di Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh?
2. Bagaimana aktivitas guru dan siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi materi fluida statis di Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh?
3. Bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi materi fluida statis di Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa pada materi materi fluida statis di Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh.
2. Untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi materi fluida statis di Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh.

4. Untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi materi fluida statis di Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan mampu menambah informasi tentang model-model pembelajaran fisika.
2. Bagi guru, dapat menjadi alternatif untuk menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing sehingga dapat mengembangkan kemampuan berfikir serta keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.
3. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman belajar yang berbeda sehingga diharapkan mampu melatih, mengasah, serta mengembangkan kemampuan siswa dalam bekerjasama.
4. Bagi peneliti, dapat memberikan wawasan dan pengalaman bagi peneliti sebagai calon guru fisika, terutama dalam merancang dan melaksanakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

E. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah :

- a. $H_a : \mu_1 > \mu_2$ bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi

daripada hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

- b. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih rendah atau sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

F. Definisi Operasional

Untuk memudahkan memahami makna dari kata-kata operasional yang digunakan pada penelitian, maka peneliti mencoba mendefinisikan beberapa bagian dari kata operasional yang terdapat dalam judul penelitian ini:

1. Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) adalah model pembelajaran yang di dalamnya terdapat beberapa kegiatan yang bersifat ilmiah, dimana siswa disuruh menyampaikan ide-ide mereka sebelum topik tersebut mereka pelajari.⁵ siswa menyelidiki sebuah gejala atau fenomena yang mereka anggap ganjil, peserta didik menjelaskan fakta-fakta dan membandingkannya secara saintifik, selain itu siswa menanyakan mengenai sebuah situasi yang mendukung pembelajaran tersebut seperti perlengkapan sains dan teknologi,

⁵ Sigit Prasetyo, *Pengembangan Pembelajaran dengan Menggunakan Model Inkuiri untuk Pembelajaran yang Berkualitas* (Semarang:UNNES),2007), h,87

mendesain/merancang penyelidikan, menganalisa dan sampai kepada kesimpulan. Jadi, inkuiri terbimbing adalah sebuah proses untuk menemukan suatu permasalahan yang ada di lingkungannya, dan dapat menyelesaikan permasalahan itu sendiri.

2. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar merupakan perolehan seseorang dari suatu perbuatan belajar, atau hasil belajar merupakan kecakapan nyata yang dicapai siswa dalam waktu tertentu yang juga disebut sebagai prestasi belajar. Hasil belajar yang utama adalah pola tingkah laku yang bulat yang diperoleh oleh setiap siswa setelah proses belajar.⁶ Didalam proses belajar siswa mengerjakan hal-hal yang akan di pelajari sesuai dengan tujuan dan maksud belajar.

⁶ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004) h, 22

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Model Inkuiri Terbimbing

1. Model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Indrawati dalam Trianto menyebutkan bahwa suatu pembelajaran pada umumnya akan lebih efektif bila diselenggarakan melalui model-model pembelajaran yang termasuk rumpun pemrosesan informasi. Hal ini dikarenakan model-model pemrosesan informasi menekankan pada bagaimana seorang berfikir dan bagaimana dampaknya terhadap cara-cara mengelola informasi. Dasar dari pemecahan masalah adalah kemampuan untuk belajar dan situasi proses berfikir.¹ Dengan demikian, hal ini dapat diimplementasikan bahwa kepada siswa hendaknya diajarkan bagaimana belajar yang meliputi apa yang diajarkan, bagaimana hal itu diajarkan, jenis kondisi belajar, dan memperoleh pandangan baru. Salah satu yang termasuk dalam model pemrosesan informasi adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*).

Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) adalah model pembelajaran yang di dalamnya terdapat beberapa kegiatan yang bersifat ilmiah, dimana siswa disuruh menyampaikan ide-ide mereka sebelum topik tersebut mereka pelajari, peserta didik menyelidiki sebuah gejala atau fenomena

¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-progresif*.(Jakarta: Kencana Prenada Media Group,2007), h.165.

yang mereka anggap ganjil, peserta didik menjelaskan fakta-fakta dan membandingkannya secara saintifik, selain itu peserta didik menanyakan mengenai sebuah situasi yang mendukung pembelajaran tersebut seperti perlengkapan sains dan teknologi, mendesain/merancang penyelidikan, menganalisa dan sampai kepada kesimpulan.² Jadi, inkuiri terbimbing adalah sebuah proses untuk menemukan suatu permasalahan yang ada di lingkungannya, dan dapat menyelesaikan permasalahan itu sendiri.

Pembelajaran inkuiri terbimbing dirancang untuk mengajak peserta didik secara langsung ke dalam proses ilmiah, ke dalam waktu yang relatif singkat. Hasil penelitian Sclenker, Joyce dan Weil dalam Trianto menunjukkan bahwa latihan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman sains, produktifitas dalam berfikir kreatif, dan siswa menjadi terampil dalam memperoleh dan menganalisis informasi.³ Dengan demikian, pembelajaran inkuiri terbimbing bertujuan untuk meningkatkan pemahaman sains siswa ke dalam waktu yang relatif singkat.

2. Dasar dan Tujuan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Belajar dengan model inkuiri terbimbing dapat memberikan hasil yang paling baik. Siswa berusaha sendiri untuk menemukan dan mencari

² Sigit Prasetyo, *Pengembangan Pembelajaran dengan Menggunakan Model Inkuiri untuk Pembelajaran yang Berkualitas* (Semarang:UNNES),2007), h,87

³ Trianto, *Mendesain Model...*, h.166-167.

pemecahan masalah sehingga dapat menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Belajar dengan model inkuiri terbimbing tujuannya bukan hanya untuk memperoleh pengetahuan saja, tetapi dalam pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing siswa di dorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip serta guru mendorong siswa untuk mempunyai pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Tujuan belajar sebenarnya adalah untuk memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih kemampuan-kemampuan intelektual para siswa dan merangsang keingintahuan siswa dan memotivasi kemampuan mereka. Dalam proses menemukan tersebut, peran guru tidak sepenuhnya seperti dalam model pembelajaran yang layak, peran guru diperkecil dan peserta didiklah yang paling banyak berperan.⁴ Dengan demikian proses belajar sepenuhnya dilakukan oleh siswa dan guru hanya sebagai fasilitator.

3. Langkah-langkah Pelaksanaan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Secara umum proses pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri adalah sebagai berikut :

⁴ Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar*, (Jakarta : Erlangga, 1989), h, 106.

a. Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif.⁵ Pada langkah ini guru mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Keberhasilan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing sangat bergantung pada kemauan siswa untuk beraktifitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

b. Merumuskan Masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berfikir memecahkan teka-teki itu. Dikatakan teka-teki dalam rumusan masalah yang ingin dikaji disebabkan masalah itu tentu ada jawabannya. Proses mencari jawaban itulah sangat penting dalam strategi inkuiri terbimbing, oleh sebab itu melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berfikir.

c. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu di uji kebenarannya. Kemampuan atau potensi individu untuk berfikir pada dasarnya sudah dimiliki sejak individu lahir. Potensi berfikir itu di mulai dari kemampuan setiap individu untuk menebak atau mengira-ngira

⁵ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), h. 201-204.

(berhipotesis) dari suatu permasalahan. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan menebak (berhipotesis) pada setiap anak adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang di kaji.

d. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam strategi pembelajaran inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual.

e. Menguji Hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data.

f. Merumuskan Kesimpulan

Pada Langkah ini siswa dituntut untuk mendeskripsikan temuan yang telah diperolehnya berdasarkan hasil pengujian hipotesis, sehingga dapat mencapai kesimpulan yang akurat.

Dari beberapa langkah pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah, ke dalam waktu yang relatif singkat. Dimana, siswa

diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta saja, tetapi hasil dari menemukan sendiri.⁶ Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkannya.

4. Kelebihan dan Kelemahan dari Model Inkuiri Terbimbing

a. Kelebihan model inkuiri terbimbing

Kelebihan model inkuiri terbimbing menurut Suchman dalam Trianto, Pembelajaran inkuiri terbimbing dengan metode Suchman mempunyai 2 kelebihan, yaitu :

1. Penelitian dapat diselesaikan dalam waktu satu periode pertemuan. Waktu yang singkat ini memungkinkan siswa dapat mengalami siklus inkuiri terbimbing dengan cepat, dan dengan pelatihan mereka akan terampil melakukan inkuiri terbimbing.
2. Lebih efektif dalam semua bidang di dalam kurikulum.

Perbedaan utama antara inkuiri terbimbing Suchman dengan inkuiri terbimbing umum adalah proses pengumpulan data.⁷ Suchman mengembangkan suatu metode penemuan baru yang menuntun siswa mengumpulkan data melalui bertaya.

Kelebihan lain dalam Strategi Pembelajaran Inkuiri (SPI) adalah sebagai berikut :

1. Strategi Pembelajaran Inkuiri terbimbing merupakan strategi pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini di anggap lebih bermakna.

⁶ Trianto, *Mendesain Model...*, h.114.

⁷ Trianto, *Mendesain Model...*, h.170-171

2. dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
3. strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
4. Pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

b. Kelemahan model inkuiri terbimbing

Disamping memiliki kelebihan, model inkuiri terbimbing juga memiliki kelemahan, yaitu sebagai berikut :

1. Model inkuiri terbimbing ini banyak menghabiskan waktu, selain itu juga belum ada kepastian apakah siswa akan tetap bersemangat menemukan jawaban atas permasalahan.
2. Tidak semua guru mempunyai semangat dan kemampuan mengajar dengan model ini.
3. Model ini tidak dapat dipergunakan untuk setiap topik pelajaran.
4. Kelas harus kecil, sebab model ini memerlukan perhatian guru terhadap masing-masing individu anak-anak didik.

Dari beberapa kelebihan dan kelemahan dalam proses pembelajaran inkuiri terbimbing dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing meliputi pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna, akan tetapi model inkuiri terbimbing ini banyak menghabiskan waktu, selain itu juga belum ada kepastian apakah siswa akan tetap bersemangat menemukan permasalahan, serta model ini tidak dapat dipergunakan untuk setiap topik pelajaran.

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.⁸ Hasil belajar merupakan perolehan seseorang dari suatu perbuatan belajar, atau hasil belajar merupakan kecakapan nyata yang dicapai siswa dalam waktu tertentu yang juga disebut sebagai prestasi belajar. Hasil belajar yang utama adalah pola tingkah laku yang bulat yang diperoleh oleh setiap siswa setelah proses belajar. Didalam proses belajar siswa mengerjakan hal-hal yang akan dipelajari sesuai dengan tujuan dan maksud belajar.

Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan. Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Tingkah laku memiliki unsur subjektif dan unsur motoris. Unsur subjektif adalah unsur rohaniah sedangkan unsur motoris adalah unsur jasmaniah. Sehingga hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan aspek-aspek tersebut. Adapun aspek-aspek itu adalah: Pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, emosional, hubungan

⁸ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004) h, 22

sosial, jasmani, dan sikap.⁹ Dengan demikian, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan.

Proses belajar adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai tujuan pengajaran, sedangkan hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dengan berakhirnya suatu proses belajar, maka siswa memperoleh suatu hasil belajar. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Hasil belajar, untuk sebagian adalah berkat tindak guru, suatu pencapaian tujuan pengajaran. Pada bagian lain, merupakan peningkatan kemampuan mental siswa.¹⁰ Jadi, hasil belajar merupakan tujuan akhir dari sebuah proses belajar.

Dalam sistem Pendidikan Nasional rumusan tujuan Pendidikan, baik tujuan Kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.

⁹ Oemar Hamalik. *Proses Belajar Mengajar*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010) h, 27-30

¹⁰ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2013) h.3-4

- a. Ranah Kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan,, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
- b. Ranah Afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
- c. Ranah Psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yaitu gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak di nilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran.¹¹ Jadi, dalam proses belajar tiga ranah tersebut harus dimiliki oleh siswa sebagai objek penilaian hasil belajar.

¹¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung :PT Remaja Rosdakarya,2005) cet 10. h, 22-23

2. Ciri-ciri Belajar

William Burton dalam Oemar Hamalik menyimpulkan uraiannya yang cukup panjang tentang prinsip-prinsip belajar sebagai berikut :

- a. Proses belajar ialah pengalaman, berbuat, mereaksi, dan melampaui.
- b. Proses itu melalui bermacam-macam ragam pengalaman dan mata pelajaran yang berpusat pada suatu tujuan tertentu.
- c. Pengalaman belajar secara maksimum bermakna bagi kehidupan murid.
- d. Pengalaman belajar bersumber dari kebutuhan dan tujuan murid sendiri yang mendorong motivasi yang kontinu.
- e. Proses belajar dan hasil belajar disyarati oleh hereditas dan lingkungan.
- f. Proses belajar dan hasil belajar secara materiil dipengaruhi oleh perbedaan-perbedaan individual di kalangan murid-murid.
- g. Proses belajar berlangsung secara efektif apabila pengalaman-pengalaman dan hasil-hasil yang diinginkan disesuaikan dengan kematangan murid.
- h. Proses belajar yang terbaik apabila murid mengetahui status dan kemajuan.
- i. Proses belajar merupakan kesatuan fungsional dari beberapa prosedur.
- j. Hasil-hasil belajar secara fungsional bertalian satu sama lain, tetapi dapat didiskusikan secara terpisah.
- k. Proses belajar berlangsung secara efektif di bawah bimbingan yang merangsang dan membimbing tanpa tekanan dan paksaan.
- l. Hasil-hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas, dan keterampilan.
- m. Hasil-hasil belajar diterima oleh murid apabila memberi kepuasan pada kebutuhannya dan berguna serta bermakna baginya.
- n. Hasil-hasil belajar dilengkapi dengan jalan serangkaian pengalaman-pengalaman yang dapat dipersamakan dan dengan pertimbangan yang baik.
- o. Hasil-hasil belajar itu lambat laun dipersatukan menjadi kepribadian dengan kecepatan yang berbeda-beda.

Dari uraian tentang ciri-ciri belajar di atas dapat disimpulkan bahwa Proses belajar melalui bermacam-macam ragam pengalaman dan mata pelajaran yang berpusat pada suatu tujuan tertentu, Proses belajar berlangsung secara efektif apabila pengalaman-pengalaman dan hasil-hasil yang diinginkan disesuaikan dengan kematangan murid. Hasil-hasil

belajar itu lambat laun dipersatukan menjadi kepribadian dengan kecepatan yang berbeda-beda.

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar tersebut adalah sebagai berikut :

A. Faktor dari luar, terdiri dari dua bagian penting, yakni :

1. Faktor *environmental input* (lingkungan)

Kondisi lingkungan juga mempengaruhi proses dan hasil belajar. Lingkungan ini dapat berupa lingkungan fisik/alam dan lingkungan sosial. Lingkungan fisik/alami termasuk di dalamnya adalah seperti keadaan suhu, kelembaban, kepengapan udara, dan sebagainya.

Lingkungan sosial, baik yang berwujud manusia maupun hal-hal lainnya, juga dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar. Seseorang yang sedang belajar memecahkan soal yang rumit membutuhkan konsentrasi tinggi, akan terganggu bila ada orang lain yang mondar-mandir didekatnya, keluar masuk kamarnya, atau bercakap-cakap yang cukup keras di dekatnya.

2. Faktor-faktor Instrumental

Faktor-faktor instrumental ini dapat berwujud faktor-faktor keras (*hardware*), seperti: Gedung perlengkapan belajar, alat-alat praktikum, perpustakaan dan sebagainya, maupun faktor-faktor lunak (*software*), seperti kurikulum, bahan/program yang harus dipelajari, pedoman-

pedoman belajar dan sebagainya. Faktor-faktor yang disebutkan di atas besar pengaruhnya terhadap hasil dan proses belajar. Oleh karena itu, dalam kegiatan evaluasi mengenai keberhasilan usaha belajar, maka faktor-faktor instrumental tersebut harus ikut diperhitungkan.

B. Faktor dari dalam

Faktor dari dalam adalah kondisi individu atau anak yang belajar sendiri. Faktor individu dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu: kondisi fisiologis anak dan kondisi psikologis anak.

1. Kondisi fisiologis anak

Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan capai, tidak dalam keadaan cacat jasmani, seperti kakinya atau tangannya (karena ini akan mengganggu kondisi fisiologis), dan sebagainya, akan sangat membantu dalam proses dan hasil belajar.

2. Kondisi Psikologis

Sebagaimana diuraikan terdahulu mengenai dasar-dasar psikologi belajar, dimana setiap manusia atau anak didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda (terutama dalam hal kadar bukan dalam hal jenis), maka sudah tentu perbedaan-perbedaan itu sangat mempengaruhi proses dan hasil belajar. Beberapa faktor psikologis yang di anggap utama dalam mempengaruhi proses dan hasil belajar.

a. Minat.

Seperti contoh diatas, minat sangat mempengaruhi proses dan hasil belajar. Apabila seseorang tidak berminat untuk mempelajari

sesuatu, ia tidak dapat diharapkan akan berhasil dengan baik dalam mempelajari hal tersebut. Sebaliknya, apabila seseorang mempelajari sesuatu dengan minat, maka hasil yang diharapkan akan lebih baik.

b. Kecerdasan

Berbagai penelitian telah menunjukkan hubungan yang erat antara IQ dengan hasil belajar di sekolah. Angka korelasi antara IQ dengan hasil belajar biasanya berkisar sekitar 0,50. Ini berarti bahwa 25% hasil belajar di sekolah dapat dijelaskan dari IQ. Karena itu, informasi mengenai taraf kecerdasan seseorang merupakan hal yang sangat berharga untuk memperkirakan kemampuan belajar seseorang.

c. Bakat

Bakat merupakan faktor yang besar pengaruhnya terhadap proses dan hasil belajar seseorang. Hampir tidak ada orang yang membantah, bahwa belajar pada bidang yang sesuai dengan bakat akan memperbesar kemungkinan berhasilnya usaha itu. Anak yang memiliki bakat yang tinggi, disebut anak berbakat.

d. Motivasi

Motivasi adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Jadi, motivasi untuk belajar adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk belajar. Penemuan-penemuan penelitian bahwa hasil belajar pada umumnya meningkat jika motivasi belajar anak didik memegang peranan penting untuk mencapai hasil belajar yang optimal.

e. Kemampuan-kemampuan Kognitif

Walaupun diakui bahwa tujuan pendidikan yang berarti juga tujuan belajar itu meliputi tiga aspek, yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor, namun tidak dapat diingkari bahwa sampai sekarang pengukuran kognitif masih diutamakan untuk menentukan keberhasilan belajar seseorang. Sedangkan aspek afektif dan aspek psikomotorik lebih bersikap pelengkap dalam menentukan derajat keberhasilan belajar anak di sekolah.¹² Kemampuan-kemampuan kognitif yang terutama adalah persepsi, ingatan dan berfikir.

Dari beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar dapat disimpulkan bahwa ada 2 faktor yang terjadi yaitu faktor dari luar dan dari dalam, yang meliputi faktor dari luar adalah lingkungan dan faktor instrumental, sedangkan faktor dari dalam meliputi kondisi fisiologis anak dan kondisi psikologis anak.

C. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa

Setiap model memiliki karakteristik tersendiri yang disesuaikan dengan materi pelajaran, bahkan dalam pelajaran fisika dapat digunakan lebih dari satu macam metode mengajar diantaranya: metode ceramah, tanya jawab, resitasi, dan eksperimen. Seorang guru berhasil

¹² Abu Ahmadi, Joko Tri Prasetya. *Strategi Belajar Mengajar*. (Bandung: Pustaka Setia, 2005), h. 103-111

menggunakan suatu metode mengajar belum tentu berhasil dengan metode lain. Hal ini disebabkan karena setiap metode mengajar mempunyai kelebihan dan kekurangan. Dengan kata lain, tepatlah suatu metode mengajar tergantung cara guru tersebut menggunakannya.

Model inkuiri terbimbing juga memiliki kelebihan yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses belajar mengajar sehingga akan mendapatkan hasil belajar yang baik dalam bidang studi fisika khususnya pada materi fluida statis. Dimana Model inkuiri terbimbing tersebut adalah suatu proses pembelajaran yang berorientasi pada penelitian untuk menghasilkan suatu penemuan melalui ide-ide khusus, metodologi yang spesifik serta struktur yang konsisten sehingga memperoleh hasil yang diharapkan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih menekankan pada peserta didik untuk aktif melatih keberanian, berkomunikasi dan berusaha mendapatkan pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Model inkuiri terbimbing merupakan salah satu perluasan proses *discovery* (penemuan) dalam cara yang lebih dewasa, sebagai tambahan pada proses *discovery*, inkuiri terbimbing mengandung proses-proses mental yang lebih tinggi tingkatannya.

D. Tinjauan Materi Fluida Statis dalam Pembelajaran Fisika

1. Pengertian Fluida Statis

Zat yang dapat mengalir digolongkan sebagai fluida. Dengan demikian, zat cair dan gas termasuk fluida. Contoh 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.

a. Tekanan

Tekanan didefinisikan sebagai gaya normal (tegak lurus) yang bekerja pada suatu bidang dibagi dengan luas bidang tersebut. Adapun rumus dari tekanan adalah:

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

Keterangan:

- P = Tekanan (N/m²)
- F = Gaya (N)
- A = Luas Penampang (m²)

Satuan SI untuk tekanan adalah pascal (disingkat Pa) untuk memberi penghargaan kepada Blaise Pascal, penemu hukum pascal, dengan konversi sebagai berikut:

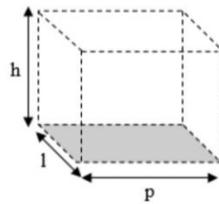
$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

1. Aplikasi tekanan dalam keseharian

Untuk dapat meluncur di atas kolam es beku, pemain luncur es menggunakan sepatu luncur. Sepatu luncur memiliki pisau pada bagian bawahnya. Pisau ini memberikan tekanan yang besar pada lantai es beku sehingga es yang berada tepat di bawah pisau mencair, tetapi dikiri kanannya tidak. Cairan tepat di bawah pisau sehingga sepatu luncur beserta pemain dapat meluncur di atas kolam beku. Seperti yang kita ketahui, bagian es yang mencair akan segera membeku setelah tekanan pisau hilang karena pemain berpindah posisi.

2. Penurunan rumus tekanan hidrostatis

Perhatikan Gambar 2.1, bayangkan luas penampang persegi panjang pl yang terletak pada kedalaman h di bawah permukaan zat cair (massa jenis = ρ).



Gambar 2.1 Balok

Volume zat cair di dalam balok = plh sehingga massa zat cair di dalam balok adalah sebagai berikut.

$$m = \rho V \dots\dots\dots 2.2$$

$$= \rho plhg$$

Berat zat cair di dalam balok adalah sebagai berikut.

$$F = m g \dots\dots\dots 2.3$$

$$= \rho plhg$$

Tekanan zat cair di sembarang titik pada luas bidang yang diarsir adalah sebagai berikut.

$$P_h = \frac{F}{A} = \frac{\rho plhg}{pl} = \rho gh \dots\dots\dots 2.4$$

Jadi, tekanan hidrostatik zat cair (P_h) dengan massa jenis ρ pada kedalaman h dirumuskan sebagai berikut.

$$P_h = \rho gh \dots\dots\dots 2.5$$

3. Tekanan Gauge

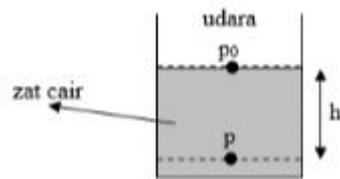
Tekanan gauge adalah selisih antara tekanan yang tidak diketahui dengan tekanan atmosfer (tekanan udara luar). Nilai tekanan yang diukur oleh alat pengukur adalah tekanan gauge. Adapun tekanan sesungguhnya disebut tekanan mutlak.

Tekanan mutlak = Tekanan gauge + Tekanan atmosfer

$$P = P_{\text{gauge}} + P_{\text{atm}}$$

4. Tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair

Perhatikan Gambar 2.2 tekanan pada permukaan zat cair adalah tekanan atmosfer P_0 . Tekanan hidrostatik zat cair pada kedalaman h adalah ρgh .



Gambar 2.2 Tekanan hidrostatik oleh zat cair

Tekanan hidrostatik zat cair ρgh dapat kita miripkan dengan tekanan gauge.¹³ Dengan demikian, tekanan mutlak pada kedalaman h dirumuskan sebagai berikut.

$$P = P_0 + \rho gh \dots \dots \dots 2.6$$

Keterangan:

- P = Tekanan hidrostatika (N/m^2)
- P_0 = Tekanan Atmosfer
- ρ = Massa jenis zat cair (kg/m^3)
- g = Percepatan gravitasi (m/s^2)
- h = Kedalaman zat cair (m).

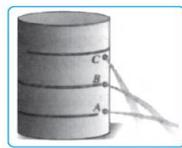
b. Hukum Pokok Hidrostatika

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

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

¹³ Marthen Kanginan. *Fisika 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 110-114

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.¹⁴ Secara matematis tekanan hidrostatik dapat dinyatakan dengan persamaan berikut.



Gambar 2.3 Tekanan Hidrostatika

Sehingga tekanan hidrostatika dapat dirumuskan:

$$P = \rho \times g \times h \dots \dots \dots 2.7$$

Keterangan:

- P = Tekanan hidrostatik (N/m^2)
- ρ = Massa jenis zat cair (kg/m^3)
- g = Percepatan gravitasi (m/s^2)
- h = Kedalaman zat cair (m).

c. Hukum Pascal

Jika suatu tekanan dari luar diberikan kepada fluida, maka tekanan tersebut akan diteruskan kesegala arah oleh fluida tersebut, dengan besar tekanan sama dengan yang diberikan.¹⁵ Jika gaya F diberikan pada luas

¹⁴ Setya Nurachmandani. *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu*. (Jakarta: Pusat Pembukuan, 2010), h. 275

¹⁵ Yusrizal. *Fisika Dasar 1*. (Darussalam: Syiah Kuala University Press, 2008), h. 123.

penampang A maka tekanan sebesar $P = F/A$ diteruskan ke segala arah, sehingga disebelah kanan terjadi juga tekanan sebesar F/A .

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

$$F_2 = \frac{F_1}{A_1} \cdot A_2 = \frac{A_2}{A_1} \cdot F_1 \dots \dots \dots 2.8$$

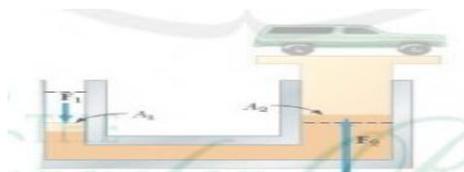
Keterangan:

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

Jika A_2 jauh lebih besar dari A_1 , sebuah gaya yang kecil F_1 dapat digunakan untuk mengadakan gaya yang jauh lebih besar F_2 untuk mengangkat sebuah beban yang ditempatkan di pengisap yang lebih besar.¹⁶ Contoh alat yang berdasarkan hukum Pascal yang lain adalah Pompa Hidrolik. Pompa hidrolik adalah alat *multiplayer* dengan faktor penggali sama dengan perbandingan luas penampang kedua piston. Kursi dokter gigi, pengangkat mobil dan dongkrak, beberapa jenis evaluator dan

¹⁶ Paul A Tipler. *Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. (Jakarta: Erlangga, 1998), h. 391.

rem hidrolik, semuanya menggunakan prinsip ini.¹⁷ Perhatikan Gambar 2.4 di bawah ini.



Gambar 2.4 Pompa Hidrolik

Pengangkat hidrolik terdiri atas dua luas penampang, penampang kecil (A_1) dan luas penampang besar (A_2). Jika pada A_1 diberikan gaya (F_1), maka akan menimbulkan tekanan (P_1) yang akan diteruskan dan menimbulkan tekanan (P_2) pada penampang A_2 .

d. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes berbunyi:” gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.”

Jika sebuah benda berada di dalam suatu fluida diam, akan mendapat gaya apung ke atas seberat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.¹⁸ 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

¹⁷ Young A Freedman. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. (Jakarta: Erlangga, 2002), h. 427.

¹⁸ Yusrizal, *Fisika Dasar 1...*, h. 122

besar. Pada arah vertikal, akibat gaya gravitasi yang bekerja maka tekanan yang bekerja pada batu tidak saling menghilangkan.

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

$$\begin{aligned}
 F_a &= F_2 - F_1 \dots\dots\dots 2.9 \\
 &= \rho_F g A (h_2 - h_1) \\
 &= \rho_F g A h \\
 &= \rho_F g V
 \end{aligned}$$

Keterangan:

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

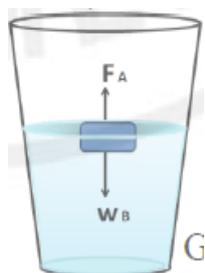
Prinsip Archimedes adalah “gaya apung yang bekerja pada benda yang dimasukkan dalam fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan”.¹⁹ Prinsip ini berlaku untuk semua benda yang dicelupkan

¹⁹ Giancoli, *Fisika Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h.332.

ke dalam zat cair, baik benda yang bentuknya teratur maupun yang tidak teratur.

1. 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 2.5 di bawah ini.

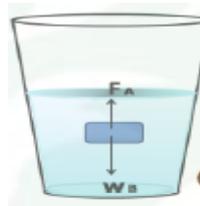


Gambar 2.5 Gaya Apung

2. 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,

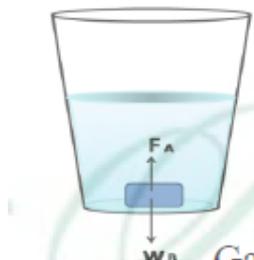
hampir sama dengan kasus benda terapung, yaitu terjadi kesetimbangan antara berat benda dan gaya apung. Benda melayang dapat terlihat pada Gambar 2.6 di bawah ini.



Gambar 2.6 Benda Melayang

3. Tenggelam

Tenggelam adalah keadaan benda yang berada di dasar zat cair. Benda dapat tenggelam dikarenakan massa jenis benda lebih besar daripada 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 terdapat dalam Gambar 2.7 di bawah ini.



Gambar 2.7 Benda Tenggelam

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini digolongkan ke dalam penelitian kuantitatif.¹ Penelitian kuantitatif adalah suatu metode penelitian yang bersifat induktif, objektif dan ilmiah dimana data yang diperoleh berupa angka-angka (skor nilai) atau pernyataan-pernyataan yang dinilai dan di analisis dengan analisis statistik.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini *Quasi Experimental Design* dengan *Pretest-posttes Control Group Design*. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *True Eksperimental Design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.² Sebelum proses pembelajaran di mulai, peneliti memberikan *pre-test* kepada siswa untuk melihat sejauh mana pengetahuan yang di miliki oleh siswa dan setelah proses pembelajaran selesai peneliti memberikan *post-test* kepada siswa guna untuk mengetahui hasil belajar siswa.

¹ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.(Bandung:Alfabeta,2009) h,13

² Sugiyono. *Metode Penelitian...*,h. 77-79

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Quasi-Experimental*

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 Inkuiri Terbimbing
- X₂ = Perlakuan dengan Pembelajaran Model Konvensional

Tabel 3.1 pelaksanaan penelitian dimulai dengan tahap persiapan menyusun instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen evaluasi penelitian. Tahap pelaksanaan yaitu pembukaan pembelajaran berupa pemberian tes kemampuan awal siswa (*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 *Inkuiri Terbimbing*, 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 siswa melakukan penyelidikan dalam kelompok dengan menggunakan LKPD, sementara itu guru membimbing kelompok bekerja. Setelah konsep selesai diajarkan maka diadakan *post-test* untuk mengukur tingkat peningkatan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari objek penelitian. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³ Adapun populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 12 Banda Aceh.

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian atau wakil dari populasi yang ingin diteliti. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴ Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan-pertimbangan peneliti. Adapun yang dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA II sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA I sebagai kelas kontrol di SMAN 12 Banda Aceh.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁵ Instrumen penelitian

³ Sugiyono. *Metode Penelitian...*, h, 80

⁴ Sugiyono. *Metode Penelitian...*, h, 81

merupakan alat ukur untuk mengukur hasil belajar siswa. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah :

1. Soal Tes

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

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa dalam melaksanakan setiap tahap pembelajaran, jadi lembaran pengamatan ini memuat aktivitas guru dan siswa yang akan di amati 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

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif,...*, h. 102

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁶ 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 beberapa macam pernyataan yang berhubungan erat dengan masalah penelitian yang hendak dipecahkan. Angket dalam penelitian ini berupa lembar pernyataan yang berisi respon siswa. Pengaruh Model Inquiri terhadap hasil belajar siswa dan dijawab dengan memberi tanda *Check- list* pada kolom yang telah disediakan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data antara lain:

1. Tes.

Tes adalah sejumlah soal yang diberikan kepada siswa yang mencakup materi fluida statis. Tujuan tes yaitu untuk mengetahui, mengukur dan mendapatkan data tertulis tentang kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi fluida statis.

2. Observasi.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, ...*, h. 142

Observasi adalah tinjauan langsung ke lapangan yang dilakukan di dalam ruangan kelas untuk mendapatkan informasi tentang proses belajar fisika. Tujuan observasi yaitu untuk melihat situasi dan kondisi kelas pada saat guru dan siswa melakukan proses belajar mengajar.

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 siswa terhadap pembelajaran. Angket tersebut juga diberikan kepada siswa 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 Belajar

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

a. Uji Normalitas.

Uji Normalitas digunakan Statistik Chi-Kuadrat,⁷ dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

- x^2 = Statistik Chi-Kuadrat
- O_i = Frekuensi pengamatan
- E_i = Frekuensi yang diharapkan
- K = Banyak Data

b. Uji Homogenitas Varians

Uji Homogenitas varians berguna untuk mengatasi apakah penilaian ini berasal dari populasi yang sama atau bukan. Untuk menguji kesamaan varians, rumus yang di gunakan yaitu:

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

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

Keterangan :

- S_1^2 = Varians dari kelas interval
- S_2^2 = Varians dari kelas kelompok

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

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

⁷ Sanjaya.W, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta : Prenada Media,2008), h.67

3) Menentukan banyaknya kelas (BK) yaitu menggunakan $BK = 1 + (3,3) \log n$

4) Menentukan panjang kelas interval dengan rumus :

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

5) Menentukan rata-rata (mean) \bar{x} , menggunakan rumus $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

6) Menentukan simpangan baku (S), menggunakan rumus :

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

c. Menguji Hipotesis

Setelah data tes awal dan tes akhir siswa berdistribusi normal maka langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis dari hasil belajar siswa dengan menggunakan statistika *uji-t*. Adapun rumus statistika untuk *uji-t* yang digunakan adalah 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 siswa kelas eksperimen
- n_2 = Jumlah siswa 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. $H_a : \mu_1 > \mu_2$ bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- b. $H_o : \mu_1 \leq \mu_2$ bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih rendah atau sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Berdasarkan hipotesis di atas digunakan uji pihak kanan.

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_o jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_a dalam hal lainnya.

2. Analisis Data Observasi Guru dan Siswa

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

- a. Menentukan kategori skor dengan ketentuan skor yang telah ditetapkan.
- b. Menjumlahkan skor yang diperoleh dari tiap-tiap kategori.
- c. Memasukkan skor tersebut dalam rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = angka persentase

F = frekuensi aktivitas siswa
 N = jumlah aktivitas keseluruhan

Tabel 3.2 Nilai Observasi Guru dan Siswa

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

3. Analisis Data Respon Siswa

Untuk mengetahui respon siswa maka di analisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat dengan model skala Likert. Adapun skala yang diberikan adalah: sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Menurut pendapat pribadi masing-masing siswa secara jujur dan objektif.

Untuk menentukan respon siswa dihitung melalui angket yang di analisis dengan menggunakan persentase. Persentase dari setiap respon siswa dihitung dengan rumus :

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

Keterangan:

- P = Angka persentase
- F = Frekuensi jumlah respons siswa tiap aspek yang muncul
- N = Jumlah seluruh peserta didik
- 100% = Nilai Konstan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan data yang dikumpulkan terhadap hasil tes siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*, maka di analisis hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMAN 12 Banda Aceh dari tanggal 14 sampai dengan 21 September 2018. Kelas yang dipilih dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA I sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA II sebagai kelas eksperimen. Data didapatkan dari kelas XI IPA I yang berjumlah 23 siswa dan dari kelas XI IPA II berjumlah 23 siswa.

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*, siswa di minta untuk menjawab beberapa soal mengenai materi fluida statis. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan dasar dari siswa sebelum diberi perlakuan. Setelah mendapatkan nilai dasar, siswa diberi perlakuan dua kali dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Untuk melengkapi data tersebut, kemudian siswa diberi *post-test* seperti yang dilakukan pada tahap *pre-test*.

Tindakan ini dimaksudkan untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa setelah diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Data skor siswa dalam *pre-test* dan *post-test* disajikan pada tabel berikut.

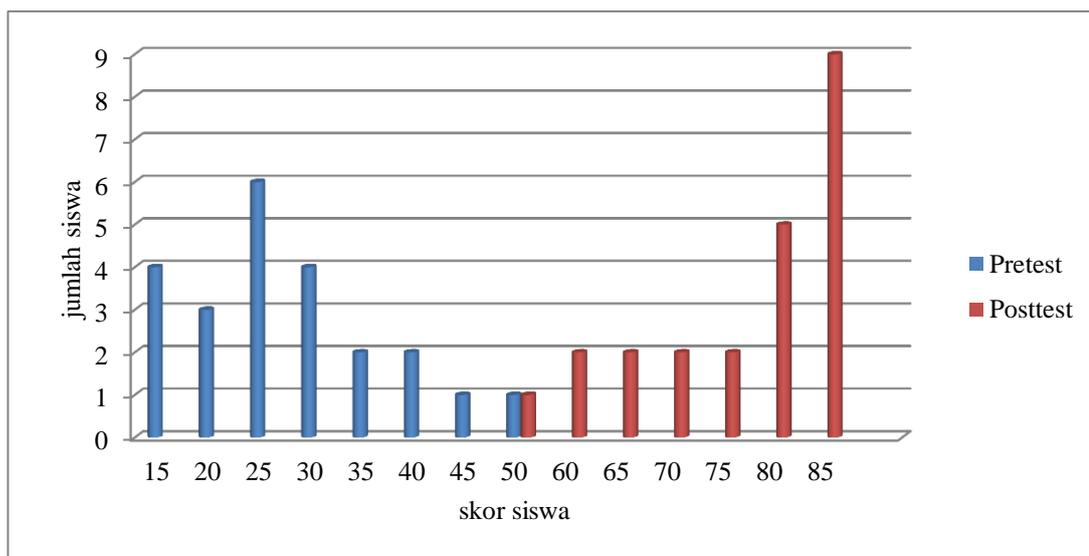
Tabel 4.1 Data Kelas Eksperimen

Kode Nama Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
AK	15	85
APP	35	80
AZ	25	75
AA	20	70
DFA	30	85
EW	15	70
FA	35	85
FH	15	80
FA	25	80
HD	25	65
MFR	20	65
MA	15	80
MR	45	60
MK	50	60
MAY	30	50
MFU	30	85
NU	25	80
PWN	25	85
QA	40	85
SP	20	85
SA	30	85
TE	40	75
YML	25	85

Sumber : Hasil Penelitian di kelas XI IPA II

Dari tabel 4.1 di atas dapat dilihat bahwa pada tahap *pre-test* skor jangkauan siswa adalah dari 15-50. Semua siswa (100%) tidak dapat mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM), yang berarti nilai mereka berada di bawah 70. Sedangkan pada tahap *post-test* skor jangkauan siswa adalah dari 50-85, Itu menunjukkan bahwa skornya lebih baik dari tahap *pre-test*. Hal ini terlihat bahwa setelah diberi perlakuan

dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), siswa yang mendapat skor di bawah 70 yaitu 5 orang, skor yang mereka dapatkan jauh lebih baik dari sebelumnya. siswa yang berhasil mencapai nilai kelulusan adalah 18 orang dengan nilai tertinggi adalah 85.



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Siswa 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*, siswa diminta untuk menjawab beberapa soal mengenai materi fluida statis. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan dasar dari siswa sebelum diberi perlakuan. Setelah mendapatkan nilai dasar, siswa diberi perlakuan sebanyak dua kali dengan metode *konvensional* (metode ceramah). Untuk melengkapi data tersebut, kemudian siswa diberi *post-test* seperti yang

dilakukan pada tahap *pre-test*. Tindakan ini dimaksudkan untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa setelah diajarkan menggunakan metode *konvensional*. Data skor siswa dalam *pre-test* dan *post-test* disajikan pada tabel berikut.

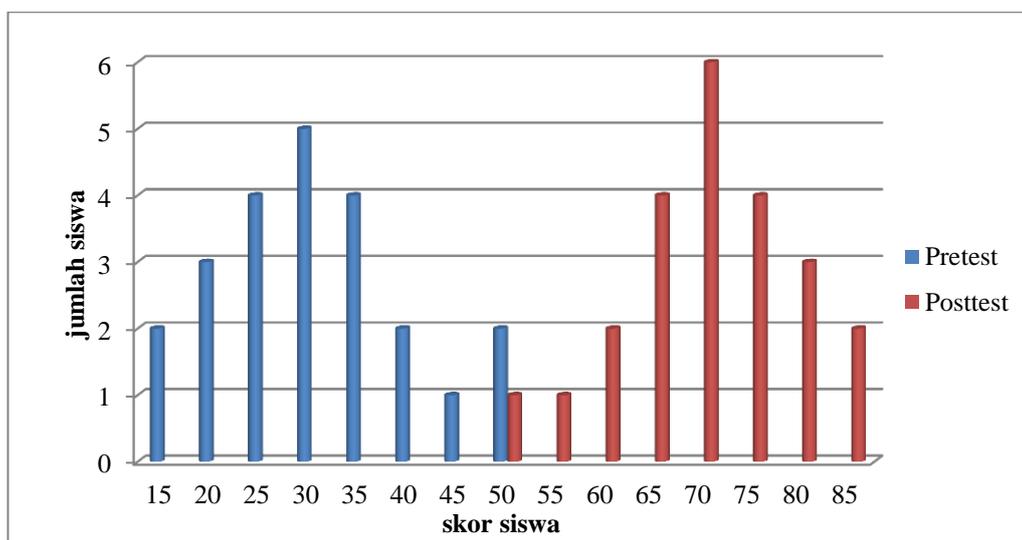
Tabel 4.2 Data Kelas Kontrol

Kode Nama Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
AGP	15	60
AA	35	80
AF	15	65
FH	35	70
FDP	25	70
FA	30	55
FD	25	65
JAA	40	60
LH	30	70
MH	30	75
MFD	35	70
MSI	35	75
MPZ	20	65
MZZ	40	80
MF	30	70
MU	25	75
M	20	50
RH	30	85
RY	45	75
RF	50	85
RM	25	70
SAP	50	65
ZA	20	80

Sumber : Hasil Penelitian di kelas XI IPA I

Dari tabel 4.2 di atas dapat dilihat bahwa pada tahap *Pre-test* skor jangkauan siswa adalah dari 15-50. Semua siswa (100%) tidak dapat mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM), yang berarti nilai mereka berada di bawah 70. Sedangkan pada tahap *Post-test* skor jangkauan siswa adalah dari 50-85, itu menunjukkan bahwa skornya lebih baik dari tahap *Pre-test*. Hal ini terlihat bahwa pada kelas kontrol siswa

yang mendapat skor di bawah 70 yaitu 8 orang, skor yang mereka dapatkan jauh lebih baik dari sebelumnya. siswa yang berhasil mencapai nilai kelulusan adalah 15 orang dengan nilai tertinggi adalah 85.



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

2. Analisis Data

a. Hasil Belajar Peserta didik

1) Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

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:

$$\begin{aligned}
 \text{Range (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\
 &= 50 - 15 \\
 &= 35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 23 \\
 &= 1 + 3,3 (1,36) \\
 &= 5,84 \text{ (diambil K = 6)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak Kelas (K)}} \\
 &= \frac{35}{6} \\
 &= 5,8 \text{ (diambil P = 6)}
 \end{aligned}$$

Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test*

No	Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
1	15-20	7	17,5	122,5	306,25	2143,75
2	21-26	6	23,5	141	552,25	3313,5
3	27-32	4	29,5	118	870,25	3481
4	33-38	2	35,5	71	1260,25	2520,5
5	39-44	2	41,5	83	1722,25	3444,5
6	45-50	2	47,5	95	2256,25	4512,5
Jumlah		23	-	630,5	-	19415,75

a) Menentukan nilai rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}
 \bar{X}_1 &= \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{630,5}{23} \\
 &= 27,41
 \end{aligned}$$

b) Menentukan Varians

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{23 (19415,75) - (630,5)^2}{23 (23-1)} \\
 &= \frac{446562,25 - 397530,25}{506}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{49032}{506}$$

$$= 96,90$$

c) Menentukan simpangan baku

$$s_1 = \sqrt{96,90}$$

$$= 9,84$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata *pre-test* adalah $\bar{x} = 27,41$ sedangkan variannya adalah $(s_1^2) = 96,90$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 9,84$.

d) 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	-1,31	-0,4049			
15-20	20,5	-0,70	-0,2580	0,1469	3,3787	7
21-26	26,5	-0,09	-0,0359	0,2221	5,1083	6
27-32	32,5	-0,51	-0,1950	0,1591	3,6593	4
33-38	38,5	1,12	0,3686	0,1736	3,9928	2
39-44	44,5	1,73	0,4582	0,0896	2,0608	2
45-50	50,5	2,34	0,4004	0,0578	1,3294	2
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
 = 15 - 0,5
 = 14,5

(2) Menentukan Z-Score

$Z\text{-score} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{S_1}$, dengan $\bar{X}_1 = 27,41$ dan $S_1 = 9,84$

$Z\text{-score} = \frac{14,5 - 27,41}{9,84}$
 = -1,31

(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 $Z\text{-score} = -1,31$, maka dilihat di tabel pada nilai $Z\text{-score}$ 1,31 dan diperoleh batas luas daerah di bawah kurva normalnya adalah 0,4049. Karena nilai

z-score pada tabel terdapat tanda (-) maka nilai batas luas daerah di bawah kurva normal nya menjadi -0,4049.

(4) Menentukan luas daerah

Luas daerah = batas bawah – batas atas

$$\begin{aligned}\text{Luas daerah} &= -0,2580 - (-0,4049) \\ &= 0,1469\end{aligned}$$

(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:

$$\begin{aligned}E_i &= \text{Luas daerah} \times \text{Banyak data} \\ &= 0,1469 \times 23 \\ &= 3,3787\end{aligned}$$

(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:

$$\begin{aligned}
\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
&= \frac{(7-3,3787)^2}{3,3787} + \frac{(6-5,1083)^2}{5,1083} + \frac{(4-3,6593)^2}{3,6593} + \frac{(2-3,9928)^2}{3,9928} + \frac{(2-2,0608)^2}{2,0608} + \\
&\quad \frac{(2-1,3294)^2}{1,3294} \\
&= 3,88 + 0,15 + 0,03 + 0,99 + 0,001 + 0,33 \\
&= 5,38
\end{aligned}$$

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 $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,07$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $5,38 < 11,07$ maka disribusi nilai menunjukkan kurva normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* kelas eksperimen terdistribusi normal.

2) Data *Pre-test* Kelas Kontrol

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:

$$\begin{aligned}
\text{Range (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\
&= 50-15 \\
&= 35
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 23 \\
 &= 1 + 3,3 (1,36) \\
 &= 5,84 \text{ (diambil K = 6)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak Kelas (K)}} \\
 &= \frac{35}{6} \\
 &= 5,8 \text{ (diambil P = 6)}
 \end{aligned}$$

Tabel 4.5 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test*

No	Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
1	15-20	5	17,5	87,5	306,25	1531,25
2	21-26	4	23,5	97	552,25	2209
3	27-32	5	29,5	147,5	870,25	4351,25
4	33-38	4	35,5	142	1260,25	5041
5	39-44	2	41,5	83	1722,25	3444,5
6	45-50	3	47,5	142,5	2256,25	6768,75
Jumlah		23	-	699,5	-	23345,75

a) Menentukan nilai rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}
 \bar{X}_1 &= \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{699,5}{23} \\
 &= 30,41
 \end{aligned}$$

b) Menentukan Varians

$$\begin{aligned}
 S_2^2 &= \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{23 (23345,75) - (699,5)^2}{23 (23-1)} \\
 &= \frac{536952,25 - 489300,25}{506}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{47652}{506}$$

$$= 94,17$$

c) Menentukan simpangan baku

$$S_2 = \sqrt{94,17}$$

$$= 9,70$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata *pre-test* adalah $\bar{x} = 30,41$ sedangkan variannya adalah $(s_2^2) = 94,17$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 9,70$

d) 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)
15-20	14,5	-1,64	-0,4295	0,0834	1,9182	5
21-26	20,5	-1,02	-0,3461	0,1907	4,3861	4
27-32	26,5	-0,40	-0,1554	0,2315	5,3245	5
33-38	32,5	0,21	0,3869	0,0902	2,0746	4
39-44	38,5	0,83	0,2967	0,1298	2,9854	2
45-50	44,5	1,45	0,4265	0,0543	1,2489	3
	50,5	2,07	0,4808			
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
 = 15 - 0,5
 = 14,5

(2) Menentukan Z-Score

$Z\text{-score} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{S_1}$, dengan $\bar{X}_1 = 30,41$ dan $S_1 = 9,70$

$Z\text{-score} = \frac{14,5 - 30,41}{9,70}$
 = -1,64

(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 $Z\text{-score} = -1,64$, maka dilihat di tabel pada nilai $Z\text{-score}$ 1,64 dan diperoleh batas luas daerah di bawah kurva normalnya adalah 0,4495. Karena nilai

z-score pada tabel terdapat tanda (-) maka nilai batas luas daerah di bawah kurva normal nya menjadi -0,4495.

(4) Menentukan luas daerah

Luas daerah = batas bawah – batas atas

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah} &= -0,3461 - (-0,4295) \\ &= 0,0834 \end{aligned}$$

(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:

$$\begin{aligned} E_i &= \text{Luas daerah} \times \text{Banyak data} \\ &= 0,0834 \times 23 \\ &= 1,9182 \end{aligned}$$

(6) Frekuensi pengamatan (O_i)

Frekuensi pengamatan merupakan banyaknya data tiap frekuensi interval kelas. Misalnya pada kelas interval 15-20 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:

$$\begin{aligned}
\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
&= \frac{(5-1,9182)^2}{1,9182} + \frac{(4-4,3861)^2}{4,3861} + \frac{(5-5,3245)^2}{5,3245} + \frac{(4-2,0746)^2}{2,0746} + \frac{(2-2,9854)^2}{2,9854} + \\
&\quad \frac{(3-1,2489)^2}{1,2489} \\
&= 4,9 + 0,03 + 0,01 + 1,7 + 0,3 + 2,4 \\
&= 9,34
\end{aligned}$$

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 $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,07$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $9,34 < 11,07$ maka distribusi nilai menunjukkan kurva normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *Pre-test* kelas kontrol terdistribusi normal.

e) 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 XI IPA I dan kelas XI IPA II didapatkan varians $(S_1^2) = 94,17$ untuk kelas XI IPA I dan varians $(S_2^2) = 96,90$ untuk kelas XI IPA II.

Langkah-langkah pengujian homogenitas dengan uji fisher adalah:

1. Hipotesis

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

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians 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:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{96,90}{94,17} = 1,02$$

Berdasarkan distribusi F pada tabel, diperoleh:

$$\begin{aligned} F_{p(n_1-1, n_2-1)} &= F_{(0,01) (23-1, 23-1)} \\ &= F_{0,01 (22,22)} = 2,07 \end{aligned}$$

Dari data yang diperoleh di atas, $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,02 < 2,07$ 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

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:

$$\begin{aligned} \text{Range (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\ &= 85-50 \\ &= 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 23 \\ &= 1 + 3,3 (1,36) \\ &= 5,8 \text{ (diambil K = 6)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak Kelas (K)}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,8 \text{ (diambil P = 6)} \end{aligned}$$

Tabel 4.7 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	50 – 55	1	52,5	52,5	2756,25	2756,25
2	56 – 61	2	58,5	117	3422,25	6844,5
3	62 – 67	2	64,5	129	4160,25	8320,5
4	68 – 73	2	70,5	141	4970,25	9940,5
5	74 – 79	2	76,5	153	5852,25	11704,5
6	80 – 85	14	82,5	1155	6806,25	95287,5
Jumlah		23	-	1747,5	-	134853,75

a) Menentukan nilai rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned} \bar{X}_2 &= \frac{\sum f_i X_i}{f_i} \\ &= \frac{1747,5}{23} \\ &= 75,97 \end{aligned}$$

b) Menentukan Varians

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

$$\begin{aligned}
&= \frac{23 (134853,75) - (1747,5)^2}{23 (23-1)} \\
&= \frac{3101636,25 - 3053756,25}{506} \\
&= \frac{47880}{506} \\
&= 94,62
\end{aligned}$$

c) Menentukan simpangan baku

$$\begin{aligned}
S_1 &= \sqrt{94,62} \\
&= 9,72
\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata *post-test* adalah $\bar{x} = 75,97$ sedangkan variannya adalah $(s_1^2) = 94,62$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 9,72$.

4) Data *Post-test* Kelas Kontrol

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:

$$\begin{aligned}
\text{Range (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\
&= 85 - 50 \\
&= 35
\end{aligned}$$

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

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

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

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

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

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

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	50 – 55	2	52,5	105	2756,25	5512,5
2	56 – 61	2	58,5	117	3422,25	6844,5
3	62 – 67	4	64,5	258	4160,25	16641
4	68 – 73	6	70,5	423	4970,25	29821,5
5	74 – 79	4	76,5	306	5852,25	23409
6	80 – 85	5	82,5	412,5	6806,25	34031,25
Jumlah		23	-	1621,5	-	116259,75

a) Menentukan nilai rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned} \bar{X}_2 &= \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1621,5}{23} \\ &= 70,5 \end{aligned}$$

b) Menentukan Varians

$$\begin{aligned} S_2^2 &= \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{23 (116259,75) - (1621,5)^2}{23 (23-1)} \\ &= \frac{2673974,25 - 2629262,25}{506} \\ &= \frac{44712}{506} \\ &= 88,36 \end{aligned}$$

c) Menentukan simpangan baku

$$\begin{aligned} S_2 &= \sqrt{88,36} \\ &= 9,4 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata *post-test* adalah $\bar{x} = 70,5$ sedangkan variannya adalah $(s_2^2) = 88,36$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 9,4$.

d) 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 inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa Kelas XI di SMAN 12 Banda Aceh. Langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut:

1. Menghitung derajat kebebasan (dk)

Taraf signifikan $\alpha = 0,05$

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

$$= (23 + 23 - 2) = 44$$

2. Menghitung statistik uji t

Distribusikan kedua varians menjadi satu sehingga membentuk varians gabungan:

$$\begin{aligned}
\text{Simpangan gabungan } (S_{\text{Gab}}^2) &= \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \\
&= \frac{(23-1)(9,72)^2 + (23-1)(9,4)^2}{(23+23-2)} \\
&= \frac{22(9,72)^2 + 22(9,4)^2}{44} \\
&= \frac{2078,52 + 1943,92}{44} \\
&= 91,41
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Simpangan gabungan } (S_{\text{Gab}}) &= \sqrt{91,41} \\
&= 9,56
\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh $S_{\text{Gab}} = 9,56$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

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

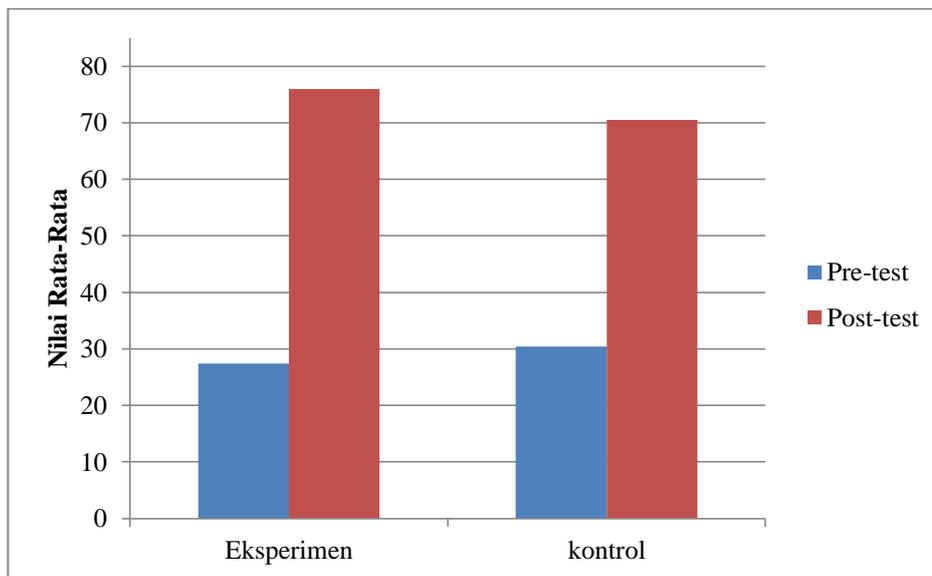
$$t_{\text{hitung}} = \frac{75,97 - 70,5}{(9,56) \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{23}}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{5,47}{(9,56)(0,28)}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{5,47}{2,67}$$

$$t_{\text{hitung}} = 2,04$$

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 = 23 + 23 - 2 = 44 $\alpha = 0,05$ dari daftar distribusi t-tabel diperoleh t-tabel $t_{(1-\alpha)} = t_{(0,95)} = 1,68$. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel } (1-\alpha)}$ yaitu $2,04 > 1,68$ 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 siswa eksperimen adalah 75,97, sedangkan nilai rata-rata *post-test* siswa kelas kontrol adalah 70,5. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis kelas XI di SMAN 12 Banda Aceh.

b. Aktivitas Guru dan Siswa

1) Data Hasil Pengamatan Guru

Aktivitas guru yang diamati oleh *observer* adalah keterlaksanaan guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) pada materi fluida statis sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Hasil

pengamatan observer terhadap aktivitas guru dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru untuk RPP I

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Pendahuluan	
	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai	4
	2. Guru mengabsen kehadiran siswa	4
	3. Guru memberikan tes awal (<i>pre-test</i>) sebelum pembelajaran di mulai	3
	4. Guru memberikan apersepsi kepada siswa	3
	5. Guru memberikan motivasi kepada siswa	4
2	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	3
	Kegiatan Inti	
	1. Guru berdiskusi bersama siswa tentang materi tekanan pada fluida statis	3
	2. Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti.	4
	3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang.	3
	4. Guru membagikan LKPD 1 kepada masing-masing kelompok	4
	5. Guru menjelaskan prosedur percobaan.	4
	6. Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD 1 bersama anggota kelompoknya masing-masing.	3
	7. Guru membimbing siswa merumuskan masalah	4
	8. Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis	4
	9. Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data	4
	10. Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis	3
11. Guru membimbing siswa untuk mengolah data hasil percobaan	3	
12. Guru meminta siswa mempresentasikan		

	atau melaporkan hasil diskusi setiap kelompok.	4
	13. Guru mempersilahkan kelompok lain menanggapi	4
	14. Guru membimbing atau menilai kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan.	3
3	Penutup	
	1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari	3
	2. Guru merefleksikan pembelajaran dan memberikan penguatan terhadap materi yang sampaikan.	4
	3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	4
		81

Setelah persentase guru didapatkan dari (23) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas guru.

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas Pendidik x Banyak skala *likert*

$$= 23 \times 4 \text{ skala} = 92$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{81}{92} \times 100\% \\ &= 88,04\% \end{aligned}$$

Tabel 4.10. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru untuk RPP II

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
----	---------------------	-----------------

	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama sebelum memulai pelajaran 4 2. Guru mengabsen kehadiran siswa 4 3. Guru memberikan apersepsi kepada siswa 3 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa 4 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 4 	
2	<p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi bersama siswa tentang materi hukum pascal 3 2. Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti 3 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang siswa 4 4. Guru membagikan LKPD 2 kepada masing-masing kelompok 4 5. Guru menjelaskan prosedur percobaan 3 6. Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD 2 bersama anggota kelompoknya 4 7. Guru membimbing siswa merumuskan masalah 3 8. Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis 3 9. Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data 4 10. Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis 4 11. Guru membimbing siswa untuk mengolah data hasil percobaan 3 12. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi setiap kelompok. 4 13. Guru mempersilahkan kelompok lain menanggapi 3 14. Guru membimbing atau menilai kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan 4 	

3	Penutup	
	1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari	3
	2. Guru merefleksikan pembelajaran dan memberikan penguatan terhadap materi yang sampaikan.	4
	3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	4
		79

Setelah persentase guru didapatkan dari (22) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas guru.

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas Pendidik x Banyak skala *likert*

$$= 22 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 88$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{79}{88} \times 100\% \\ &= 89,77\% \end{aligned}$$

Tabel 4.11. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru untuk RPP III

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Pendahuluan	
	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama sebelum memulai pelajaran	4
	2. Guru mengabsen kehadiran siswa	3
	3. Guru membagikan lembaran angket kepada siswa	3
	4. Guru memberikan apersepsi kepada siswa	4
	5. Guru memberikan motivasi kepada siswa	3
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	4

2	<p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi bersama siswa tentang materi hukum Archimedes 2. Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang siswa 4. Guru membagikan LKPD 3 kepada masing-masing kelompok 5. Guru menjelaskan prosedur percobaan 6. Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD 3 bersama anggota kelompoknya 7. Guru membimbing siswa merumuskan masalah 8. Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis 9. Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data 10. Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis 11. Guru membimbing siswa untuk mengolah data hasil percobaan 12. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi setiap kelompok. 13. Guru mempersilahkan kelompok lain menanggapi 14. Guru membimbing atau menilai kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan 	<p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p>
3	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru merefleksikan pembelajaran dan memberikan penguatan terhadap materi yang sampaikan. 3. Guru memberikan soal <i>Post-test</i> kepada siswa 4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	<p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p>
		84

Setelah persentase guru didapatkan dari (24) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas guru.

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas Pendidik x Banyak skala *likert*

$$= 24 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 96$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{84}{96} \times 100\% \\ &= 87,5\% \end{aligned}$$

2) Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa yang diamati oleh *observer* adalah selama proses pembelajaran berlangsung dengan memberi perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi fluida statis sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Hasil pengamatan pengamat terhadap aktivitas siswa secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.12. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa untuk RPP I

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Pendahuluan	
	1. Siswa menjawab salam dan berdoa bersama	4
	2. Siswa menjawab absen	4
	3. Siswa menjawab soal <i>pre-test</i>	4
	4. Siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru	4
	5. Siswa menyimak jawaban dari guru mengenai tekanan fluida statis	3
	6. Siswa menyimak tujuan dari pembelajaran	4

2	Kegiatan inti 1. Siswa ikut berperan aktif dalam diskusi tentang materi tersebut 2. Siswa bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti. 3. Siswa duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan oleh guru 4. Siswa mengkaji LKPD 1 sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru 5. Siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mengerjakan LKPD 1 bersama anggota kelompoknya 7. Siswa membuat rumusan masalah. 8. Siswa membuat hipotesis 9. Siswa mengumpulkan data hasil percobaan 10. Siswa menguji hipotesis 11. Siswa mengolah data hasil percobaan 12. Siswa menyiapkan hasil kerja kelompoknya untuk dipresentasikan. 13. Siswa menanggapi hasil kerja kelompok lainnya. 14. Siswa mendengarkan guru	3 4 3 3 3 4 4 4 3 4 4 4 4
3	Penutup 1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru 3. Siswa menjawab salam	3 3 4
		84

Setelah persentase siswa didapatkan dari (23) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas siswa.

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas siswa x Banyak skala *likert* .

$$= 23 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 92$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{84}{92} \times 100\% \\ &= 91,30\% \end{aligned}$$

Tabel 4.13. Hasil PengamatanAktivitas Siswa untuk RPP II

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Pendahuluan 1. Siswa menjawab salam dan berdoa bersama 2. Siswa menjawab absen 3. Siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru 4. Siswa mengamati jawaban tentang hukum pascal 5. Siswa menyimak tujuan dari pembelajaran	 4 4 4 3 4
2	Kegiatan inti 1. Siswa ikut berperan aktif dalam diskusi tentang materi hukum pascal 2. Siswa bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti 3. Siswa duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan oleh guru 4. Siswa mengkaji LKPD 2 sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru 5. Siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mengerjakan LKPD 2 bersama anggota kelompoknya 7. Siswa membuat rumusan masalah 8. Siswa membuat hipotesis 9. Siswa mengumpulkan data hasil percobaan 10. Siswa menguji hipotesis 11. Siswa mengolah data hasil percobaan 12. Siswa menyiapkan hasil kerja kelompoknya untuk dipresentasikan	 4 4 4 4 4 4 3 3 3 4 4

	13. Siswa menanggapi hasil kerja kelompok lainnya	4
	14. Siswa mendengarkan guru	4
3	Penutup	
	1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari	4
	2. Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru	4
	3. Siswa menjawab salam guru	4
		83

Setelah persentase siswa didapatkan dari (22) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas siswa.

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas siswa x Banyak skala *likert*.

$$= 22 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 88$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{83}{88} \times 100\% \\ &= 94,31\% \end{aligned}$$

Tabel 4.14. Hasil PengamatanAktivitas Siswa untuk RPP III

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Pendahuluan	
	1. Siswa menjawab salam dan berdoa bersama	4
	2. Siswa menjawab absen	4
	3. Siswa mengerjakan angket	4
	4. Siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru	4
	5. Siswa mengamati jawaban tentang Hukum Archimedes	3

	6. Siswa menyimak tujuan dari pembelajaran	4
2	<p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa ikut berperan aktif dalam diskusi tentang materi hukum archimedes 2. Siswa bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti. 3. Siswa duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan oleh guru 4. Siswa mengkaji LKPD 3 sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru 5. Siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mengerjakan LKPD 3 bersama anggota kelompoknya 7. Siswa membuat rumusan masalah. 8. Siswa membuat hipotesis 9. Siswa mengumpulkan data hasil percobaan 10. Siswa menguji hipotesis 11. Siswa mengolah data hasil percobaan 12. Siswa menyiapkan hasil kerja kelompoknya untuk dipresentasikan. 13. Siswa menanggapi hasil kerja kelompok lainnya. 14. Siswa mendengarkan guru 	<p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>
3	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. 3. Siswa mengerjakan soal <i>Post-test</i> 4. Siswa menjawab salam guru 	<p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p>
		87

Setelah persentase siswa didapatkan dari (24) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas siswa.

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas siswa x Banyak skala *likert*

$$= 24 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 96$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{87}{96} \times 100\% \\ &= 90,62\% \end{aligned}$$

c. Respon Siswa

Berdasarkan angket respon yang diisi oleh 23 orang siswa pada Kelas XI IPA II yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing diperoleh hasil dengan rincian tabel berikut:

Tabel 4.15 Hasil Angket Respon Siswa

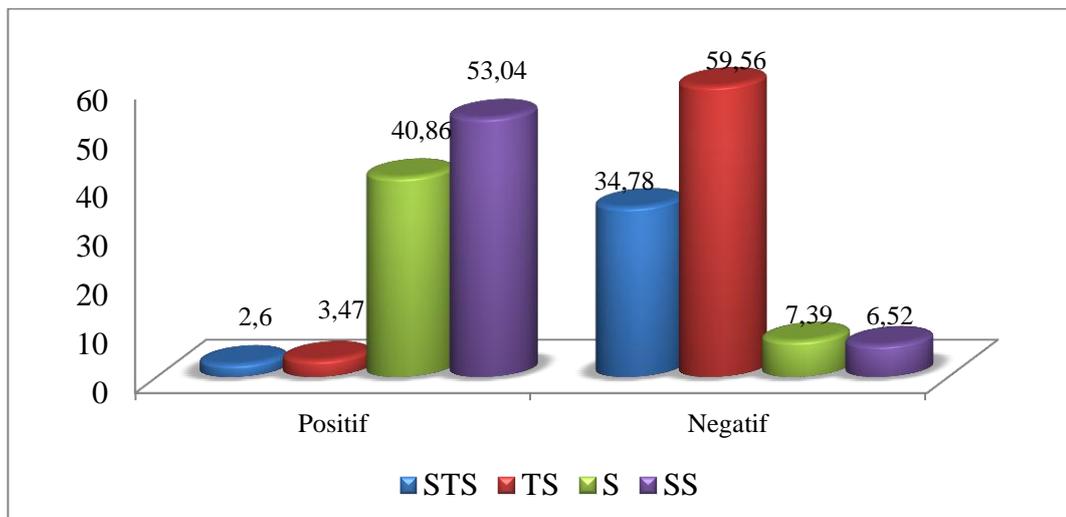
No Pernyataan	Frekuensi (F)				Persentase (%)			
	STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
Pernyataan Positif								
Belajar fisika dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat menantang kemampuan saya dalam menemukan pengetahuan baru	0	0	10	13	0	0	43,47	56,52
Belajar fisika dengan menggunakan model inkuiri terbimbing membuat aktivitas belajar saya semakin meningkat	0	0	10	13	0	0	43,47	56,52
Model inkuiri terbimbing membantu saya dalam	1	0	11	11	4,37	0	47,82	47,82

mentransfer pengetahuan untuk menyelesaikan persoalan dalam pelajaran fisika									
Model inkuiri terbimbing mendorong saya untuk menemukan ide-ide baru	1	1	10	11	4,34	4,34	43,47	47,82	
Belajar fisika menggunakan model inkuiri terbimbing membuat saya merasa bertanggungjawab dalam pembelajaran yang saya lakukan	0	1	7	15	0	4,34	30,43	65,21	
Belajar fisika menggunakan model inkuiri terbimbing membuat saya lebih memahami materi	1	0	10	12	4,34	0	43,47	52,17	
Belajar fisika menggunakan model inkuiri terbimbing saya merasa lebih termotivasi	1	2	9	11	4,34	8,69	39,13	47,82	
Belajar fisika dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat mengeksplorasi diri saya sendiri	0	1	12	10	0	4,34	52,17	43,47	
Belajar fisika menggunakan model inkuiri terbimbing melatih saya untuk bisa mengemukakan	0	1	11	11	0	4,34	47,82	47,82	

pendapat									
Belajar fisika menggunakan model inkuiri terbimbing membuat saya lebih aktif dalam belajar	2	2	4	15	8,69	8,69	17,39	65,21	
Pernyataan Negatif									
Menurut saya, model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika menjemukan	4	15	2	2	17,39	65,21	8,69	8,69	
Model inkuiri terbimbing membuat saya kurang terampil	4	17	1	1	17,39	73,91	4,34	4,34	
Saya kurang mengerti materi saat belajar fisika menggunakan model inkuiri terbimbing	5	14	2	2	21,73	60,86	8,69	8,69	
Model pembelajaran inkuiri terbimbing banyak memakan waktu pada saat proses pembelajaran	7	14	1	1	30,43	60,86	4,34	4,34	
Pembelajaran fisika menggunakan model inkuiri terbimbing membuat saya tidak mampu menganalisis permasalahan yang disajikan	5	15	2	1	21,73	65,21	8,69	4,34	
Saya tidak dapat mengemukakan pendapat saat belajar fisika menggunakan	7	13	2	1	30,43	56,52	8,69	4,34	

model inkuiri terbimbing									
Belajar fisika dengan model inkuiri terbimbing membuang-buang waktu belajar saya									
	8	10	3	2	34,78	43,47	13,04	8,69	
Belajar fisika menggunakan model inkuiri terbimbing membuat materi susah untuk diingat dan dimengerti									
	3	16	2	2	13,04	69,56	13,04	13,04	
Model inkuiri terbimbing membuat pelajaran fisika tidak menarik untuk dipelajari									
	8	12	1	2	34,78	52,17	4,34	8,69	
Saya merasa bosan belajar fisika menggunakan model inkuiri terbimbing									
	10	11	1	1	43,47	47,82	4,34	4,34	

Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa persentase rata-rata respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk pernyataan positif adalah kriteria sangat tidak setuju (STS) = 2,60%, tidak setuju (TS) = 3,47%, setuju (S) = 40,86% dan sangat setuju (SS) = 53,04%. Sedangkan persentase rata-rata respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk pernyataan negatif adalah kriteria sangat tidak setuju (STS) = 34,78%, tidak setuju (TS) = 59,56%, setuju (S) = 7,39% dan sangat setuju (SS) = 6,52%.



Gambar 4.4 Grafik Persentase Rata-Rata Respon Siswa

B. PEMBAHASAN

1. Hasil Belajar 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 $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{Tabel}}$ yaitu $5,38 < 11,07$ dan hasil perhitungan uji normalitas *pre-test* dari kelas kontrol (Tabel 4.6) didapatkan $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{Tabel}}$ yaitu $9,34 < 11,07$. 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 96,90 dan varians untuk kelas kontrol sebesar 94,17 sehingga didapatkan nilai $F_{hitung} = 1,02$. Dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan dk = (22:22) dan diketahui nilai $F(0,05)(22:22) = 2,07$. Populasi dikatakan homogen apabila $F_{hitung} < F_{Tabel}$. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data populasi didapatkan $F_{hitung} < F_{Tabel}$ yaitu $1,02 < 2,07$. 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 $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 23 + 23 - 2 = 44$ pada statistik uji-t diperoleh $t_{hitung} = 2,04$ dan untuk $t_{Tabel} = 1,68$. Sehingga didapatkan $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ yaitu $2,04 > 1,68$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) berpengaruh terhadap

hasil belajar siswa pada materi fluida statis kelas XI di SMAN 12 Banda Aceh.

Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan adanya pengaruh peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Hasil ini diperlihatkan dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa 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 50 sedangkan hasil nilai *post-test* tertinggi dari kelas eksperimen adalah 85 dan nilai *post-test* tertinggi kelas kontrol adalah 85.

KKM yang ditetapkan untuk materi fluida statis adalah 70. Peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM di kelas eksperimen berjumlah 18 orang dan siswa yang mendapat nilai di bawah KKM di kelas eksperimen berjumlah 5 orang. Sedangkan untuk kelas kontrol, jumlah siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM sebanyak 15 orang dan jumlah siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM sebanyak 8 orang. Hal ini menunjukkan bahwa nilai siswa yang berada di atas KKM lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, hal ini disebabkan karena pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) yang diterapkan pada kelas eksperimen.

Hasil ini juga di dukung oleh penelitian yang dilakukan Sukma yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dan motivasi secara bersama-sama terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 11 Samarinda.¹ Dengan demikian model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Mutia Wati tentang penerapan metode inkuiri dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas III MIN Bukit Baro II Indrapuri Aceh Besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dan mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan di sekolah tersebut.² Dengan demikian, metode inkuiri dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

2. Aktivitas Guru dan Siswa

a. Analisis Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil analisis data, penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) memiliki pengaruh terhadap aktivitas Pendidik, dibandingkan tanpa penggunaan model pembelajaran inkuiri

¹ Sukma, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (guided inquiry) dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*. Saintifika,[S.1] Vol.18, N0. 1, September 2016.ISSN 2502-2768.

² Mutia Wati, *Penerapan Metode Inkuiri dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas III MIN Bukit Baro II Indrapuri Aceh Besar*, Banda Aceh: Prodi pendidikan Fisika Uin Ar-Raniry,2016.

terbimbing. Hal ini juga dapat dilihat pada persentase aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Pada pertemuan pertama mencapai 88,04%, pada pertemuan kedua 89,77%, dan pertemuan ketiga 87,5%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dapat digunakan di dalam proses belajar mengajar.

b. Aktivitas Siswa

Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa, dibandingkan tanpa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Hal ini dapat dilihat dari persentase aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang setiap pertemuannya mengalami peningkatan. Pada pertemuan pertama mencapai 91,30%, pada pertemuan kedua 94,31% dan pada pertemuan ketiga 90,62%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dapat digunakan di dalam proses belajar mengajar.

Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Wildah Maulidatul Hosnah yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap aktifitas belajar fisika siswa.³

³ Wildah Maulidatul Hosnah, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika di SMA*. Vol 6, No.2, Juni 2017. Hal 196-200

Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh aktifitas belajar siswa menggunakan model inkuiri terbimbing.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Qurroti A'yunin tentang penerapan model inkuiri terbimbing (*quided inquiry*) pada pembelajaran fisika materi listrik dinamis di SMK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktifitas belajar fisika siswa menggunakan model inkuiri terbimbing termasuk dalam kategori aktif, dengan persentase indikator tertinggi sebesar 90,95% dan persentase indikator terendah sebesar 76,34%.⁴ Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan terhadap aktifitas belajar fisika siswa menggunakan model inkuiri terbimbing.

Selain dibuktikan dengan penelitian sebelumnya, dapat juga dilihat dari lembar observasi guru dan siswa, dimana langkah pembelajaran yang berhasil dilakukan adalah pada Fase V yaitu melaporkan hasil kerja kelompok, siswa mampu mempersentasikan hasil kerja kelompoknya.

⁴ Qurroti A'yunin, *Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Quided Inquiry) Pada Pembelajaran Fisika Materi Listrik Dinamis di SMK*. Vol 5. No. 2, September 2016, hal.149-155.



Gambar 4.5 Siswa Mempersentasikan atau Melaporkan Hasil Kerja Kelompoknya

3. Respon Siswa

Berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) diperoleh sebagian besar siswa setuju terhadap pembelajaran yang menggunakan model tersebut. Kita ketahui bahwa setiap siswa memiliki kemampuan dan keinginan belajar yang berbeda-beda, untuk itu keberhasilan siswa sangat ditentukan oleh respon siswa terhadap suatu pembelajaran yang diterapkan oleh seorang guru. Berdasarkan angket yang dibagikan kepada siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) pada materi fluida statis dapat diketahui persentase rata-rata respon siswa untuk pernyataan positif adalah kriteria sangat tidak setuju (STS) = 2,60% tidak setuju (TS) = 3,47%, setuju (S) = 40,86% dan sangat setuju (SS) = 53,04%

Sedangkan persentase rata-rata respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) untuk pernyataan negatif adalah kriteria sangat tidak setuju (STS) = 34,78%, tidak setuju (TS) = 59,56%, setuju (S) = 7,39% dan sangat setuju (SS) = 6,52%

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh positif penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis kelas XI di SMAN 12 Banda Aceh. Hal ini dapat dilihat dari jumlah siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM pada kelas eksperimen lebih banyak dibandingkan kelas kontrol. Selain itu, skor rata-rata *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 75,97 daripada skor rata-rata *post-test* pada kelas kontrol yaitu 70,5. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{Tabel}$ yaitu $2,04 > 1,68$ untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga H_a diterima. Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) lebih baik daripada hasil belajar siswa kelas kontrol yang diajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*).
2. Berdasarkan hasil analisis data, melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) aktivitas guru lebih meningkat, dimana siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan hasil belajar siswa juga

jauh lebih baik dibandingkan tanpa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*).

3. Berdasarkan angket yang dibagikan kepada siswa melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) pada materi fluida statis dapat diketahui persentase rata-rata respon siswa untuk pernyataan positif adalah kriteria sangat tidak setuju (STS) = 2,60%, tidak setuju (TS) = 3,47%, setuju (S) = 40,86%, dan sangat setuju (SS) = 53,04%. Sedangkan persentase rata-rata respon siswa melalui model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) untuk pernyataan negatif adalah kriteria sangat tidak setuju (STS) = 34,78%, tidak setuju (TS) = 59,56%, setuju (S) = 7,39%, dan sangat setuju (SS) = 6,52%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), siswa 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 inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran fisika.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) pada materi yang

lain, agar menjadi semakin berkembang dan bermanfaat bagi pembaca.

3. Diharapkan kepada guru yang menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) agar lebih memperhatikan SK, KD, dan Indikator yang ingin dicapai serta menyesuaikan materi dengan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*).
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

- Ahmadi, Abu dan Joko Tri Prasetya. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dahar, Wilis Ratna.1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta:Erlangga.
- Dimyanti dan Mudjino. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar.(2010). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Bumi Aksara.
- Prasetyo, Sigit. 2007. *Pengembangan Pembelajaran dengan Menggunakan Model Inquiry untuk Pembelajaran yang Berkualitas*. Semarang: UNNES.
- Qurroti A'yunin, 2016. *Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (guided inquiry) pada Pembelajaran Fisika materi Listrik Dinamis di SMK*.
- Rosyid, Farchani, dkk. 2014. *Kajian Konsep Fisika 2*. Jakarta: PT.Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung:Alfabeta.
- Sanjaya, Wina.2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group.
- Sofiani, Erlina. 2011. *Pengaruh Model Inquiry Terbimbing (guided inquiry) terhadap hasil belajar fisika siswa pada konsep listrik dinamis*. Diakses pada tanggal 31 Oktober 2017 dari situs:<http://www.repository.uinjkt.ac.id>
- Sudijono, Anas. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana, Nana. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukma, 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (guided inquiry) dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal pendidikan fisika*. Vol 18, No.1.
- Trianto. 2007. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wati Mutia, 2016. *Penerapan Model Inkuiri dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas III MIN Bukit Baro II Indrapuri Aceh Besar*.
- Widowati, Asri. 2007. *Penerapan Pendekatan Inquiry dalam Pembelajaran Sains sebagai upaya Pengembangan Cara Berfikir Divergen*. Jakarta: Majalah Ilmiah Pembelajaran.
- Wildah Maulidatul Hosnah, 2017. *Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar fisika SMA*.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B- 0274 /Un.08/FTK/KP.07.6/08/2018

TENTANG :

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

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Meteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Fisika Tanggal 27 November 2017.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-11671/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2017.
KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Fitriyawany, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
 2. Hafizul Furqan, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : **Asyerin Maria Ulfah**
- NIM : 140204082
- Prodi : PFS
- Judul Skripsi : Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Di Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh.

- 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 2018/2019.
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh

Pada Tanggal : 16 Agustus 2018

An. Rektor

Dekan,





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

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

Nomor : B- 8537 /Un.08/FTK.I/ TL.00/09/2018

4 September 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -

Tempat

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

N a m a : Asyerin Maria Ulfah
N I M : 140 204 082
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Inong Balee Lr. Bayeun No.23 Kopelma Darussalam Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 12 Banda Aceh

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

Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh

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

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

Mustafa



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 / 8651.A/2018
Sifat : Biasa
Hal : Izin Pengumpulan Data

Banda Aceh, 10 September 2018
Yang Terhormat,
Kepala SMA Negeri 12 Banda Aceh
di -
Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-8537/Un.08/FTK.I/TL.00/09/2018 tanggal, 04 September 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data Penyelesaian Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Asyerin Maria Ulfah
NIM : 140204082
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : "PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMAN 12 BANDA ACEH"

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 Mahasiswi yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

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



Tembusan :

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



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 12 BANDA ACEH

Jl. Panglima Nyak Makam Kota Baru Banda Aceh, Kode Pos 23125
Telp.(0651) 7555965 E-mail: smanduablasbandaaceh@yahoo.com website: <http://sman12bna.sch.id>

Nomor : 070 / 1150
Lampiran : -
Hal : Telah Mengadakan Penelitian

Banda Aceh, 24 September 2018

Kepada Yth,
Wakil Dekan Bidang Akademik
Dan Kelembagaan Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry
Di
Banda Aceh

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat Dinas Pendidikan Aceh Nomor : 070/B.1/8691.A/2018, tanggal 10 September 2018 Tentang Izin Penelitian maka dengan ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) 12 Kota Banda Aceh menerangkan :

Nama : ASYERIN MARIA ULFAH
NIM : 140204082
Prodi : Pendidikan Fisika
Semester : IX (Sembilan)

Telah melakukan penelitian di SMA Negeri 12 Banda Aceh pada Tanggal 14 - 21 September 2018 dengan judul Skripsi : **"PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMAN 12 BANDA ACEH"**.

Demikian surat ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya

Kepala Sekolah,

Erlawana, S.Pd, M.Pd
Pembina Tk.IV/b
NIP. 19701110 199801 2 002



Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 12 Banda Aceh
Mata Pelajaran	: FISIKA
Kelas/ Semester	: XI / 1(ganjil)
Materi Pokok	: Fluida Statis
Alokasi Waktu	: 6 x 45 Menit (3x Pertemuan)

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) berdasarka rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. 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 disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas

sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.

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

4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya.

C. Indikator

Pertemuan Pertama

3.7.1 Menjelaskan pengertian fluida statis

3.7.2 Menjelaskan pengertian tekanan

3.7.3 Menjelaskan aplikasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari

3.7.4 Menurunkan persamaan tekanan hidrostatis

3.7.5 Menjelaskan tentang tekanan gauge

3.7.6 Menjelaskan tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair

3.7.7 Menjelaskan bunyi hukum pokok hidrostatis

3.7.8 Menurunkan persamaan hukum pokok hidrostatis

4.7.1 Merancang alat percobaan tentang tekanan hidrostatis

4.7.2 Melaksanakan percobaan tentang tekanan hidrostatis

4.7.3 Mempersentasikan hasil percobaan tentang tekanan hidrostatis

Pertemuan Kedua

3.7.9 Menjelaskan bunyi hukum pascal

3.7.10 Menurunkan persamaan hukum pascal

3.7.11 Menjelaskan tentang penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari

4.7.4 Merancang alat percobaan tentang hukum pascal

4.7.5 Melaksanakan percobaan tentang hukum pascal

4.7.6 Mempersentasikan hasil percobaan tentang hukum pascal

Pertemuan Ketiga

3.7.12 Menjelaskan bunyi hukum archimedes

3.7.13 Menurunkan persamaan hukum archimedes

3.7.14 Menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa mengapung, melayang dan tenggelam

3.7.15 Menjelaskan tentang tegangan permukaan zat cair

4.7.7 Merancang percobaan tentang hukum archimedes

4.7.8 Melaksanakan percobaan tentang hukum archimedes

4.7.9 Mempersentasikan hasil percobaan tentang hukum archimedes

D. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian fluida statis
2. Siswa mampu menjelaskan pengertian tekanan
3. Siswa mampu menjelaskan aplikasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari
4. Siswa mampu menurunkan persamaan tekanan hidrostatis
5. Siswa mampu menjelaskan tentang tekanan gauge
6. Siswa mampu menjelaskan tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair
7. Siswa mampu menjelaskan hukum pokok hidrostatis
8. Siswa mampu menurunkan persamaan hukum pokok hidrostatis
9. Siswa mampu merancang alat percobaan tentang tekanan hidrostatis
10. Siswa mampu melaksanakan percobaan tentang tekanan hidrostatis
11. Siswa mampu mempersentasikan hasil percobaan tentang tekanan hidrostatis

Pertemuan Kedua

1. Siswa mampu menjelaskan bunyi hukum pascal
2. Siswa mampu menurunkan persamaan hukum pascal
3. Siswa mampu menjelaskan tentang penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
4. Siswa mampu merancang alat percobaan tentang hukum pascal
5. Siswa mampu melaksanakan percobaan tentang hukum pascal
6. Siswa mampu mempersentasikan hasil percobaan tentang hukum pascal

Pertemuan Ketiga

1. Siswa mampu menjelaskan bunyi hukum archimedes
2. Siswa mampu menurunkan persamaan hukum Archimedes
3. Siswa mampu menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa mengapung, melayang dan tenggelam
4. Siswa mampu menjelaskan tentang tegangan permukaan zat cair
5. Siswa mampu merancang percobaan tentang hukum archimedes
6. Siswa mampu melaksanakan percobaan tentang hukum archimedes
7. Siswa mampu mempersentasikan hasil percobaan tentang hukum archimedes

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Fluida Statis

Zat yang dapat mengalir digolongkan sebagai fluida. Dengan demikian, zat cair dan gas termasuk fluida. Contoh 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.

a. Tekanan

Tekanan didefinisikan sebagai gaya normal (tegak lurus) yang bekerja pada suatu bidang dibagi dengan luas bidang tersebut. Adapun rumus dari tekanan adalah:

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

Keterangan:

P = Tekanan (N/m²)

F = Gaya (N)

A = Luas Penampang (m²)

Satuan SI untuk tekanan adalah pascal (disingkat Pa) untuk memberi penghargaan kepada Blaise Pascal, penemu hukum pascal, dengan konversi sebagai berikut:

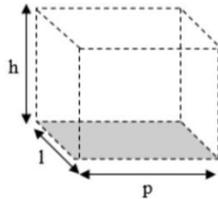
$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

1. Aplikasi tekanan dalam keseharian

Untuk dapat meluncur di atas kolam es beku, pemain luncur es menggunakan sepatu luncur. Sepatu luncur memiliki pisau pada bagian bawahnya. Pisau ini memberikan tekanan yang besar pada lantai es beku sehingga es yang berada tepat di bawah pisau mencair, tetapi dikiri kanannya tidak. Cairan tepat di bawah pisau sehingga sepatu luncur beserta pemain dapat meluncur di atas kolam beku. Seperti yang kita ketahui, bagian es yang mencair akan segera membeku setelah tekanan pisau hilang karena pemain berpindah posisi.

2. Penurunan rumus tekanan hidrostatik

Perhatikan gambar 2.1, bayangkan luas penampang persegi panjang pl yang terletak pada kedalaman h di bawah permukaan zat cair (massa jenis = ρ).



Gambar 2.1 Balok

Volume zat cair di dalam balok = plh sehingga massa zat cair di dalam balok adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} m &= \rho V \\ &= \rho plh \end{aligned}$$

Berat zat cair di dalam balok adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} F &= m g \\ &= \rho plhg \end{aligned}$$

Tekanan zat cair di sembarang titik pada luas bidang yang diarsir adalah sebagai berikut.

$$P_h = \frac{F}{A} = \frac{\rho plhg}{pl} = \rho gh$$

Jadi, tekanan hidrostatik zat cair (P_h) dengan massa jenis ρ pada kedalaman h dirumuskan sebagai berikut.

$$P_h = \rho gh$$

3. Tekanan Gauge

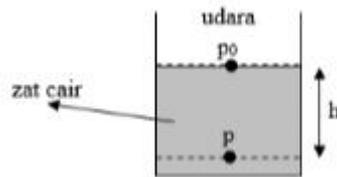
Tekanan gauge adalah selisih antara tekanan yang tidak diketahui dengan tekanan atmosfer (tekanan udara luar). Nilai tekanan yang diukur oleh alat pengukur adalah tekanan gauge. Adapun tekanan sesungguhnya disebut tekanan mutlak.

$$\text{Tekanan mutlak} = \text{Tekanan gauge} + \text{Tekanan atmosfer}$$

$$P = P_{\text{gauge}} + P_{\text{atm}}$$

4. Tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair

Perhatikan gambar 2.2 tekanan pada permukaan zat cair adalah tekanan atmosfer P_0 . Tekanan hidrostatis zat cair pada kedalaman h adalah ρgh .



Gambar 2.2 Tekanan hidrostatis oleh zat cair

Tekanan hidrostatis zat cair ρgh dapat kita miripkan dengan tekanan gauge. Dengan demikian, tekanan mutlak pada kedalaman h dirumuskan sebagai berikut.

$$P = P_0 + \rho gh$$

Keterangan:

- P = Tekanan hidrostatis (N/m²)
- P_0 = Tekanan Atmosfer
- ρ = Massa jenis zat cair (kg/m³)
- g = Percepatan gravitasi (m/s²)
- h = Kedalaman zat cair(m).

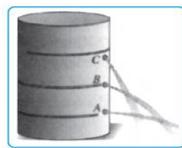
b. Hukum Pokok Hidrostatika

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

Tekanan di dalam zat cair tidak mengalir yang disebabkan oleh pengaruh gravitasi disebut tekanan hidrostatis. 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. Secara matematis tekanan hidrostatik dapat dinyatakan dengan persamaan berikut.



Gambar 2.3 Tekanan Hidrostatika

Sehingga tekanan hidrostatika dapat dirumuskan:

$$P = \rho \times g \times h$$

Keterangan:

P = Tekanan hidrostatik (N/m^2)

ρ = Massa jenis zat cair (kg/m^3)

g = Percepatan gravitasi (m/s^2)

h = Kedalaman zat cair (m).

c. Hukum Pascal

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

Sebuah terapan sederhana prinsip Pascal adalah dongkrak hidrolik yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini. Jika gaya F_1 diberikan pada pengisap yang lebih kecil, tekanan dalam cairan bertambah dengan F_1/A_1 . Gaya keatas yang diberikan oleh cairan pada pengisap yang lebih besar

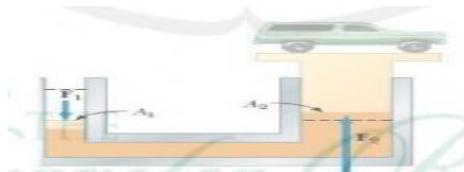
adalah pertambahan tekanan ini kali luas A_2 . Bila gaya ini disebut F_2 kita dapatkan:

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

Keterangan:

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

Jika A_2 jauh lebih besar dari A_1 , sebuah gaya yang kecil F_1 dapat digunakan untuk mengadakan gaya yang jauh lebih besar F_2 untuk mengangkat sebuah beban yang ditempatkan di pengisap yang lebih besar. Contoh alat yang berdasarkan hukum Pascal yang lain adalah Pompa Hidrolik. Pompa hidrolik adalah alat *multiplier* dengan faktor penggali sama dengan perbandingan luas penampang kedua piston. Kursi dokter gigi, pengangkat mobil dan dongkrak, beberapa jenis evaluator dan rem hidrolik, semuanya menggunakan prinsip ini. Perhatikan Gambar di bawah ini.



Gambar 2.4 Pompa Hidrolik

Pengangkat hidrolik terdiri atas dua luas penampang, penampang kecil (A_1) dan luas penampang besar (A_2). Jika pada A_1 diberikan gaya (F_1), maka akan menimbulkan tekanan (P_1) yang akan diteruskan dan menimbulkan tekanan (P_2) pada penampang A_2 .

d. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes berbunyi:” gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.”

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

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

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

Keterangan:

F_a = gaya Archimedes/gaya ke atas (N)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)

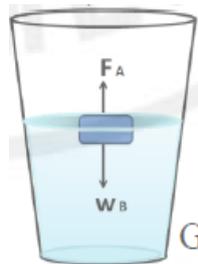
g = percepatan gravitasi (m/s^2)

V = volume benda yang tercelup (m^3)

Prinsip Archimedes adalah “gaya apung yang bekerja pada benda yang dimasukkan dalam fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan”. Prinsip ini berlaku untuk semua benda yang dicelupkan ke dalam zat cair, baik benda yang bentuknya teratur maupun yang tidak teratur.

1. Mengapung

Mengapung 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 2.5 dibawah ini.

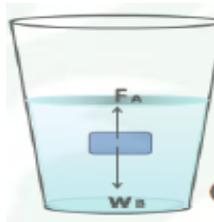


Gambar 2.5 Gaya Apung

2. 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,

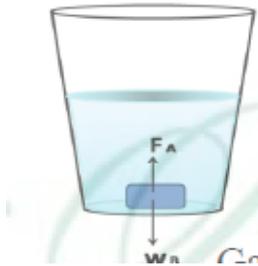
hampir sama dengan kasus benda terapung, yaitu terjadi kesetimbangan antara berat benda dan gaya apung. Benda melayang dapat terlihat pada Gambar 2.6 di bawah ini.



Gambar 2.6 Benda Melayang

3. Tenggelam

Tenggelam adalah keadaan benda yang berada di dasar zat cair. Benda dapat tenggelam dikarenakan massa jenis benda lebih besar daripada 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, seperti pada gambar 2.7 di bawah ini.



Gambar 2.7 Benda Tenggelam

F. Media, Metode, Model, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Papan tulis dan buku cetak
2. Metode : Diskusi, Tanya jawab, Eksperimen
3. Model : *Inquiry Terbimbing*
4. Sumber belajar :
 - Kanginan, Marthen.2013. *Buku Fisika untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta:Erlangga.
 - Adip, dkk. 2015. *Top Sukses Fisika*. Surabaya: Genta Group Prod.

G. Langkah –langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2x45 menit)

Sintak/model inkuiri terbimbing	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan Fase 1 <ul style="list-style-type: none"> • Orientasi Siswa pada Masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai • Guru mengabsen kehadiran siswa • Guru memberikan tes awal (<i>pre-test</i>) sebelum pembelajaran di mulai Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dan berdoa bersama • siswa menjawab absen • siswa menjawab soal <i>pre-test</i> • Siswa 	20 Menit

	<p>apersepsi kepada siswa dengan menanyakan “<i>apakah kalian pernah melihat ban sepeda yang meletus karna terlalu banyak di pompa?</i>”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana hal itu dapat terjadi? • Apa yang menyebabkan ban tersebut pecah? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan jawaban siswa tentang tekanan fluida statis • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	<p>menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak jawaban dari guru mengenai tekanan fluida statis. • Siswa menyimak tujuan dari pembelajaran 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru berdiskusi bersama siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa ikut berperan aktif 	15

<p>Fase II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyajian Kelas 	<p>tentang materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluida statis - Tekanan - Aplikasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari - Menurunkan persamaan tekanan hidrostatik - Tekanan gauge - Tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair - Hukum pokok hidrostatik - Menurunkan persamaan hukum pokok hidrostatik <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti. 	<p>dalam diskusi tentang materi tersebut.</p>	<p>Menit</p>
--	---	---	--------------

		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti. 	
<p>Fase III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengorganisasikan Siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang. • Guru membagikan LKPD 1 kepada masing-masing kelompok • Guru menjelaskan prosedur percobaan. • Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD 1 bersama anggota kelompoknya masing-masing. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan oleh guru • Siswa mengkaji LKPD 1 sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru • Siswa mendengarkan penjelasan guru • Siswa mengerjakan LKPD 1 bersama anggota kelompoknya 	<p>10 Menit</p>

<p>Fase IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing penyelidikan individu dan kelompok (eksperimen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa merumuskan masalah • Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis • Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data • Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis • Guru membimbing siswa untuk mengolah data hasil percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat rumusan masalah. • Siswa membuat hipotesis • Siswa mengumpulkan data hasil percobaan • Siswa menguji hipotesis • Siswa mengolah data hasil percobaan 	<p>20 Menit</p>
<p>Fase V</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan Hasil Kerja Kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mempresentasikan atau melaporkan hasil diskusi setiap kelompok. • Guru mempersilahkan kelompok lain menanggapi • Guru membimbing 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyiapkan hasil kerja kelompoknya untuk dipresentasikan. • Siswa menanggapi hasil kerja kelompok lainnya. • Siswa 	<p>15 Menit</p>

	atau menilai kemampuan peserta didik dalam merumuskan kesimpulan.	mendengarkan guru	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru merefleksikan pembelajaran dan memberikan penguatan terhadap materi yang disampaikan. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. • Siswa menjawab salam 	10 Menit

Pertemuan Kedua (2x45 menit)

Sintak/model inkuiri terbimbing	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	

<p>Pendahuluan</p> <p>Fase 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Orientasi Peserta Didik pada Masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama sebelum memulai pelajaran Guru mengabsen kehadiran siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan menanyakan: <i>“apakah kalian pernah melihat alat yang digunakan di tempat cuci mobil?”</i> Kenapa alat tersebut mampu mengangkat mobil dengan ukuran yang cukup besar? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan jawaban siswa tentang hukum pascal Guru menyampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dan berdoa bersama Siswa menjawab absen Siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru. Siswa mengamati jawaban tentang hukum 	<p>10 Menit</p>
--	---	---	---------------------

	<p>tujuan pembelajaran</p>	<p>pascal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak tujuan dari pembelajaran 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Fase II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyajian Kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru berdiskusi bersama siswa tentang materi: <ul style="list-style-type: none"> - Bunyi hukum Pascal - Menurunkan persamaan hukum pascal - Penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari • Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa ikut berperan aktif dalam diskusi tentang materi tersebut. • Siswa bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti. 	<p>15 Menit</p>
<p>Fase III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengorganisasikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk sesuai kelompok yang 	<p>15 Menit</p>

<p>Siswa</p>	<p>kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKPD 2 kepada masing-masing kelompok • Guru menjelaskan prosedur percobaan. • Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD 2 bersama anggota kelompoknya. 	<p>telah ditentukan oleh guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengkaji LKPD 2 sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru • Siswa mendengarkan penjelasan guru • Siswa mengerjakan LKPD 2 bersama anggota kelompoknya 	
<p>Fase IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing penyelidikan individu dan kelompok (eksperimen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa merumuskan masalah • Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis • Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat rumusan masalah. • Siswa membuat hipotesis • Siswa mengumpulkan data hasil percobaan 	<p>25 Menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis • Guru membimbing siswa untuk mengolah data hasil percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menguji hipotesis • Siswa mengolah data hasil percobaan 	
<p>Fase V</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan Hasil Kerja Kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi setiap kelompok. • Guru mempersilahkan kelompok lain menanggapi • Guru membimbing atau menilai kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyiapkan hasil kerja kelompoknya untuk dipresentasikan. • Siswa menanggapi hasil kerja kelompok lainnya. • Siswa mendengarkan guru 	15 Menit

Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru merefleksikan pembelajaran dan memberikan penguatan terhadap materi yang disampaikan. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. • Siswa menjawab salam guru 	10 Menit
-------------------------	---	--	-------------

Pertemuan Ketiga (2x45 menit)

Sintak/model inkuiri terbimbing	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan Fase 1 <ul style="list-style-type: none"> • Orientasi Peserta Didik pada Masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama. • Guru mengabsen kehadiran siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dan berdoa bersama • Siswa menjawab absen 	10 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan lembar anket kepada siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan menanyakan “<i>apakah kalian pernah melihat kapal laut?</i>” • Kenapa kapal laut bisa mengapung dipermukaan air? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan jawaban siswa tentang hukum Archimedes • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan anket • Siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru. • Siswa mendengarkan arahan dari guru • Siswa menyimak tujuan dari pembelajaran 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Fase II</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru berdiskusi bersama peserta didik tentang 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa ikut berperan aktif dalam diskusi 	<p>15 Menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Penyajian Kelas 	<p>materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bunyi Hukum Archimedes - Menurunkan persamaan hukum Archimedes - Syarat-syarat suatu benda bisa mengapung, melayang dan tenggelam - Tegangan permukaan zat cair. <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti. 	<p>tentang materi tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti. 	
<p>Fase III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengorganisasikan peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan 	<p>10 Menit</p>

	<p>yang terdiri dari 4-5 orang siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKPD 3 kepada masing-masing kelompok • Guru menjelaskan prosedur percobaan. • Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD 3 bersama anggota kelompoknya masing-masing. 	<p>oleh guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengkaji LKPD 3 sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru • Siswa mendengarkan penjelasan guru • Siswa mengerjakan LKPD 3 bersama anggota kelompoknya 	
<p>Fase IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing penyelidikan individu dan kelompok (eksperimen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa merumuskan masalah • Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis • Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat rumusan masalah. • Siswa membuat hipotesis • Siswa mengumpulkan data hasil percobaan 	<p>25 Menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis • Guru membimbing siswa untuk mengolah data hasil percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menguji hipotesis • Siswa mengolah data hasil percobaan 	
<p>Fase V</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan Hasil Kerja Kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi setiap kelompok. • Guru mempersilahkan kelompok lain menanggapi • Guru membimbing atau menilai kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyiapkan hasil kerja kelompoknya untuk dipresentasikan. • Siswa menanggapi hasil kerja kelompok lainnya. • Siswa mendengarkan guru 	15 Menit
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 	15 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru merefleksikan pembelajaran dan memberikan penguatan terhadap materi yang disampaikan. • Guru memberikan soal <i>Post-test</i> kepada siswa • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. • Siswa mengerjakan soal <i>Post-test</i> • Siswa menjawab salam guru 	
--	--	---	--

Lampiran 6

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1)

TEKANAN HIDROSTATIS



Hari/Tanggal Percobaan :

Nama Kelompok :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.

A. Materi

Tekanan

Tekanan didefinisikan sebagai gaya normal (tegak lurus) yang bekerja pada suatu bidang dibagi dengan luas bidang tersebut. Adapun rumus dari tekanan adalah:

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

Keterangan:

P = Tekanan (N/m²)

F = Gaya (N)

A = Luas Penampang (m²)

Tekanan gauge adalah selisih antara tekanan yang tidak diketahui dengan tekanan atmosfer (tekanan udara luar). Nilai tekanan yang diukur

oleh alat pengukur adalah tekanan gauge. Adapun tekanan sesungguhnya disebut tekanan mutlak.

Tekanan mutlak = Tekanan gauge + Tekanan atmosfer

$$P = P_{\text{gauge}} + P_{\text{atm}}$$

Tekanan hidrostatis zat cair ρgh dapat kita miripkan dengan tekanan gauge. Dengan demikian, tekanan mutlak pada kedalaman h dirumuskan sebagai berikut.

$$P = P_0 + \rho gh$$

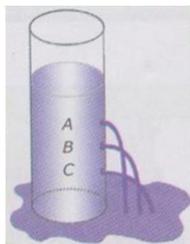
Tekanan di dalam zat cair tidak mengalir yang disebabkan oleh pengaruh gravitasi disebut tekanan hidrostatis. Secara kualitatif tekanan hidrostatis dapat diukur dengan suatu alat pengukur tekanan misalnya alat Hartl. Zat cair dapat memberikan tekanan meskipun zat cair tersebut diam pada suatu tempat. Tekanan yang diakibatkan oleh zat cair yang diam disebut tekanan hidrostatis. Tekanan hidrostatis bergantung pada kedalaman dan ketinggian permukaan zat cair, dan gravitasi bumi.

B. Tujuan

Menyelidiki tekanan zat cair berdasarkan ketinggian

C. Rumusan Masalah

Amati gambar dibawah ini ?



Berdasarkan gambar diatas, apa yang terlihat?

1.
2.
3.

D. Hipotesis

1.
2.
3.

E. Rancangan Percobaan

a. Alat dan Bahan :

1. Plastik
2. Paku
3. Botol aqua
4. Isolasi
5. Air

b. Prosedur Percobaan :

1. Dilubangi aqua dengan sama jaraknya
2. Ditempelkan lubang tersebut dengan isolasi
3. Lalu isi air ke dalam aqua tersebut sampai penuh
4. Ditungkup botol aqua tersebut
5. Dilepaskan isolasi tersebut lalu tekan aqua
6. Diamati aliran air tersebut
7. Masukkan hasil percobaan ke dalam tabel data pengamatan.

F. Mengumpulkan Data

Tabel data pengamatan:

No	Lubang	ρ	g	h	P
1	Lubang 1				
2	Lubang 2				
3	Lubang 3				

G. Pengolahan Data

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

H. Analisis Pembahasan

1. Apakah yang dimaksud dengan fluida statis?

Jawab :

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

2. Apakah yang dimaksud dengan tekanan?

Jawab :

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

3. Jelaskan bunyi hukum pokok tekanan hidrostatis?

Jawab :

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

4. Jelaskan perbedaan aliran air dari ketiga lubang yaitu A, B dan C?

Jawab:

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

I. Kesimpulan

Dari hasil percobaan yang dilakukan, apa yang dapat kalian simpulkan?

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 2)

POMPA HIDROLIK SEDERHANA

(HUKUM PASCAL)



Hari/Tanggal Percobaan :

Nama Kelompok :

Nama Anggota :

6.

7.

8.

9.

10.

J. Materi

Hukum Pascal

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

Sebuah terapan sederhana prinsip Pascal adalah dongkrak hidrolik yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini. Jika gaya F_1 diberikan pada pengisap yang lebih kecil, tekanan dalam cairan bertambah dengan F_1/A_1 . Gaya keatas yang diberikan oleh cairan pada pengisap yang lebih besar adalah pertambahan tekanan ini kali luas A_2 . Bila gaya ini disebut F_2 kita dapatkan:

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

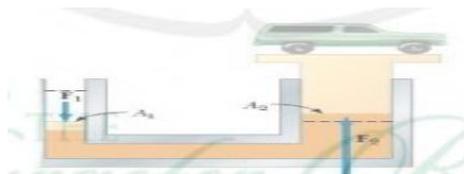
Keterangan:

F_1 = Gaya yang kecil (N)

F_2 = Gaya yang lebih besar (N)

A_1 dan A_2 = Luas penampang (m^2)

Jika A_2 jauh lebih besar dari A_1 , sebuah gaya yang kecil F_1 dapat digunakan untuk mengadakan gaya yang jauh lebih besar F_2 untuk mengangkat sebuah beban yang ditempatkan di pengisap yang lebih besar. Contoh alat yang berdasarkan hukum Pascal yang lain adalah Pompa Hidrolik. Pompa hidrolik adalah alat *multiplayer* dengan faktor penggali sama dengan perbandingan luas penampang kedua piston. Kursi dokter gigi, pengangkat mobil dan dongkrak, beberapa jenis evaluator dan rem hidrolik, semuanya menggunakan prinsip ini. Perhatikan Gambar di bawah ini.



Gambar: Pompa Hidrolik

Pengangkat hidrolik terdiri atas dua luas penampang, penampang kecil (A_1) dan luas penampang besar (A_2). Jika pada A_1 diberikan gaya (F_1), maka akan menimbulkan tekanan (P_1) yang akan diteruskan dan menimbulkan tekanan (P_2) pada penampang A_2 .

K. Tujuan

Menyelidiki pengaruh tekanan zat cair pada keadaan tertutup

L. Rumusan Masalah

Amati gambar dibawah ini:



Berdasarkan gambar diatas, apa yang terlihat?

4.

5.

M. Hipotesis

1.
2.

N. Rancangan Percobaan

c. Alat dan Bahan :

1. Slotif
2. 1 buah selang
3. 2 buah suntikan
4. 2 buah aqua bekas
5. Air berwarna
6. Gunting
7. Neraca O'haus
8. Jangka sorong
9. Beban

d. Prosedur Percobaan :

- 8. Siapkan alat dan bahan
- 9. Setelah itu 2 buah aqua beri lubang pada bagian bawah
- 10. Siapkan air berwarna kemudian masukkan ke dalam selang
- 11. Gabungkan ujung-ujung selang pada suntikan
- 12. Setelah itu rangkai alat percobaan seperti gambar di bawah ini:



- 13. Kemudian letakkan beban di atas salah satu suntikan
- 14. Setelah itu suntikan tekan perlahan
- 15. Kemudian amatilah apa yang terjadi

O. Mengumpulkan Data

Tabel Data Pengamatan

No.	Massa Benda	Diameter Suntikan	A_1	A_2	F_1	F_2	P_1	P_2
1	0,0214 kg	0,414 m						
2	0,05 kg	0,414 m						

P. Pengolahan Data

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

Q. Analisis Pembahasan

5. Jelaskan bunyi hukum pascal?

Jawab :

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

6. Sebutkan penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari!

Jawab :

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

R. Kesimpulan

Dari hasil percobaan yang dilakukan, apa yang dapat kalian simpulkan?

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 3)

HUKUM ARCHIMEDES



Hari/Tanggal Percobaan :

Nama Kelompok :

Nama Anggota :

11.

12.

13.

14.

15.

S. Materi

Hukum Archimedes

Hukum Archimedes berbunyi:” gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.”

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

Mengapung 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 ($w_b < F_A$).

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 ($w_b = F_A$).

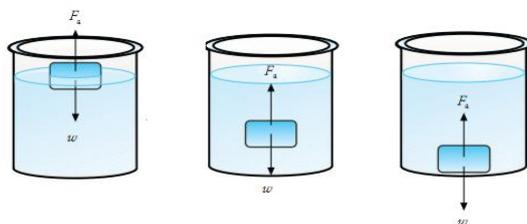
Tenggelam adalah keadaan benda yang berada di dasar zat cair. Benda dapat tenggelam dikarenakan massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair ($\rho_b > \rho_c$), sehingga berat benda juga lebih besar daripada gaya angkat ke atas ($w_b > F_A$).

T. Tujuan

Menyelidiki pengaruh larutan garam terhadap massa jenis air.

U. Rumusan Masalah

Amati gambar dibawah ini ?



Berdasarkan gambar diatas, apa yang terlihat?

6.
7.
8.

V. Hipotesis

1.
2.
3.

W. Rancangan Percobaan

e. Alat dan Bahan

- a. Gelas
- b. Sendok
- c. Neraca O'haus
- d. Air
- e. Telur
- f. Garam

f. Prosedur Percobaan

Tahap I

- Disiapkan alat dan bahan
- Ditimbang telur dengan menggunakan neraca o'haus
- Diukur volume telur,
 - Dimasukkan air kedalam gelas
 - Dimasukkan telur ke dalam gelas yang berisi air
 - Dihitung selisih volumenya.

Tahap II

- Dituangkan air ke dalam gelas secukupnya
- Dihitung V_{air} tersebut
- Dihitung massa air (massa gelas + massa air x massa telur)
- Dimasukkan telur kedalam gelas yang berisi air tersebut
- Dimasukkan beberapa sendok garam sehingga telur melayang kemudian hitung ρ larutan garam tersebut.
- Dimasukkan beberapa sendok garam sehingga telur mengapung kemudian hitung ρ larutannya lagi.

Z. Analisis Pembahasan

7. Sebutkan bunyi hukum Archimedes!

Jawab: _____ :

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

8. Bagaimana keadaan telur untuk ketiga wadah tersebut ?

Jawab:

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

9. Jelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa mengapung, melayang dan tenggelam!

Jawab: _____ :

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

AA. Kesimpulan

Dari hasil percobaan yang dilakukan, apa yang dapat kalian simpulkan?

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

Lampiran 7

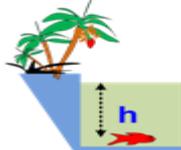
SOAL PRE-TEST

Nama Sekolah : SMA Negeri 12 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Fluida Statis
Kelas / Semester : XI/ Ganjil
Nama Siswa :
Hari/Tanggal :

Berilah tanda (X) pada huruf A, B, C, D, dan E pada salah satu jawaban yang tepat.

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. Suatu gaya yang bekerja tegak lurus pada suatu bidang persatuan luas merupakan defisi dari...
 - A. Tekanan hidostatis
 - B. Tekanan gas
 - C. Tekanan
 - D. Gaya
 - E. Tekanan zat cair
3. Dibawah ini yang termasuk kedalam aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari adalah...
 - A. Berenang
 - B. Berlari
 - C. Berjalan
 - D. Terbang
 - E. Bersepeda
4. Tekanan hidrostatik dapat dirumuskan...
 - A. $P = F \times A$
 - B. $F = P \times A$
 - C. $P_h = \rho gh$
 - D. $P = A \times F$
 - E. $F = M \times A$

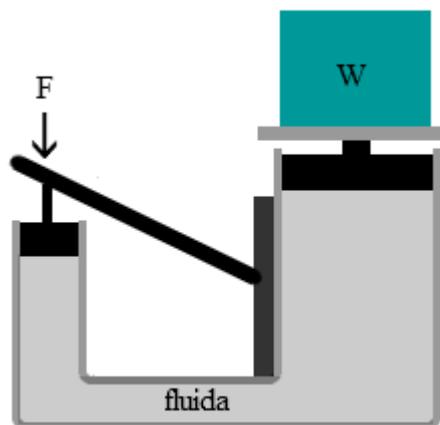
5. Besar tekanan hidrostatik pada kedalaman 50 cm di dalam air ($\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$), $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ adalah...
 - A. 2500 Pa
 - B. 3000 Pa
 - C. 4900 Pa
 - D. 5000 Pa
 - E. 4000 Pa
6. Selisih antara tekanan yang tidak diketahui dengan tekanan atmosfer (tekanan udara luar) merupakan definisi...
 - A. Tekanan zat cair
 - B. Tekanan zat padat
 - C. Tekanan zat gas
 - D. Tekanan gauge
 - E. Tekanan mutlak
7. 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. $9,6 \times 10^6 \text{ Pa}$
8. Semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam zat cair yang sejenis memiliki tekanan yang sama. disebut...
 - A. Tekanan zat cair
 - B. Tekanan zat padat
 - C. Tekanan zat gas
 - D. Tekanan hidrostatik
 - E. Tekanan mutlak
9. 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 10^5 N/m^2 , maka tekanan total yang dialami oleh ikan adalah...

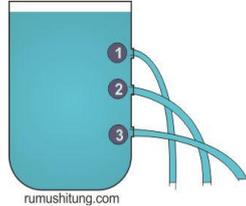
- A. $2,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
- B. $2,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
- C. $3,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
- D. $3,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
- E. $4,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

10. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah merupakan definisi dari...
- Hukum Pascal
 - Hukum Achimedes
 - Hukum Newton I
 - Hukum Newton II
 - Tekanan
11. Perhatikan gambar berikut. Jika jari-jari pada pipa kecil adalah 4 cm dan jari-jari pipa besar adalah 16 cm, Besar gaya minimal yang diperlukan untuk mengangkat beban 160 kg adalah...



- 50 N
 - 100 N
 - 150 N
 - 200 N
 - 250 N
12. Berikut ini merupakan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum pascal, kecuali...
- Balon Udara
 - Pompa hidrolik
 - Kursi dokter gigi
 - Mesin pengepres hidrolik
 - Semua benar
13. 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...
- Hukum Pascal
 - Hukum Newton
 - Hukum Gravitasi
 - Hukum Bernoulli
 - Hukum Archimedes

14. Peralatan berikut yang menerapkan hukum archimedes yaitu ...
- Karburator, venturimeter, dan tabung pitot.
 - Kapal laut, kapal selam, dan hidrometer.
 - Balon udara, kapal selam, dan venturimeter
 - Dongkrak hidrolik, venturimeter, dan tabung pitot
 - Hidrometer, dongkrak hidrolik, dan kapal selam
15. 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...
- Pancaran air dari lubang 1 paling jauh
 - Pancaran air dari lubang 2 paling jauh
 - Pancaran air dari lubang 3 paling jauh
 - Pancaran air dari lubang 1, 2 dan 3 sama Jauh
 - Pancaran air dari lubang 1, 2 dan 3 berbeda
16. Sebuah benda dalam zat cair akan mengapung jika...
- Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair
 - Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat cair
 - Karena benda nya terbuat dari plastik
 - Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
 - Karena bendanya kecil
17. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda dalam fluida adalah...
- Sebanding dengan kerapatan zat cair
 - Sebanding dengan kerapatan benda
 - Sebanding dengan volume benda yang masuk pada zat cair
 - Sebanding dengan massa benda
- Dari empat pernyataan di atas yang benar adalah:
- 1, 2, 3
 - 1 dan 3
 - 2 dan 4
 - 4 saja
 - 1,2,3,4
18. Sebuah benda dalam zat cair akan melayang jika...
- Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair
 - Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat

- C. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
 - D. Karena bendanya 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
 - C. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
 - D. Karena bendanya terbuat dari plastic
 - E. Karena bendanya kecil
20. Sebuah balok dari bahan yang tidak diketahui, memiliki berat di udara 5 N, jika dicelupkan ke dalam air beratnya menjadi 4,45 N. Massa jenis dari bahan tersebut adalah...
- A. $1,09 \text{ gr/cm}^3$
 - B. $1,10 \text{ gr/cm}^3$
 - C. $1,11 \text{ gr/cm}^3$
 - D. $1,12 \text{ gr/cm}^3$
 - E. $1,13 \text{ gr/cm}^3$
 - F.

Lampiran 8

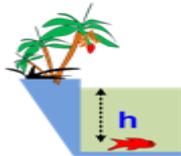
SOAL POST-TEST

Nama Sekolah : SMA Negeri 12 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Fluida Statis
Kelas / Semester : XI/ Ganjil
Nama Siswa :
Hari/Tanggal :

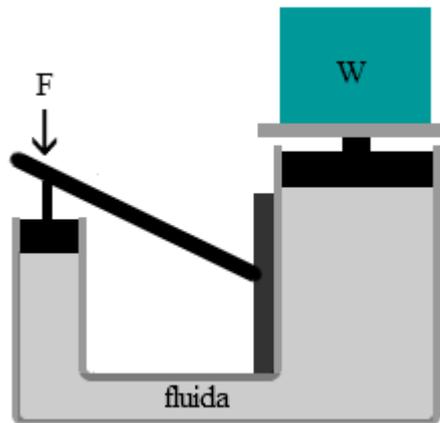
Berilah tanda (X) pada huruf A, B, C, D, dan E pada salah satu jawaban yang tepat.

21. Suatu gaya yang bekerja tegak lurus pada suatu bidang persatuan luas merupakan defisi dari...
- F. Tekanan hidostatis
 - G. Tekanan gas
 - H. Tekanan
 - I. Gaya
 - J. Tekanan zat cair
22. Tekanan hidrostatis dapat dirumuskan...
- F. $P = F \times A$
 - G. $F = P \times A$
 - H. $P_h = \rho gh$
 - I. $P = A \times F$
 - J. $F = M \times A$
23. Zat cair yang berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak merupakan definisi dari...
- F. Fluida statis
 - G. Fluida dinamis
 - H. Zat cair
 - I. Fluida
 - J. Air
24. Tekanan pada kedalaman 1000 m di bawah permukaan laut ($g=9,8 \text{ m/s}^2$) adalah...
- F. $9 \times 10^6 \text{ Pa}$
 - G. $9,5 \times 10^6 \text{ Pa}$
 - H. $9,9 \times 10^6 \text{ Pa}$
 - I. $9,2 \times 10^6 \text{ Pa}$
 - J. $9,6 \times 10^6 \text{ Pa}$

25. Selisih antara tekanan yang tidak diketahui dengan tekanan atmosfer (tekanan udara luar) merupakan definisi...
- F. Tekanan zat cair
 - G. Tekanan zat padat
 - H. Tekanan zat gas
 - I. Tekanan gauge (mutlak)
 - J. Tekanan
26. Dibawah ini yang termasuk kedalam aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari adalah...
- F. Berenang
 - G. Berlari
 - H. Berjalan
 - I. Terbang
 - J. Bersepeda
27. Seekor ikan berada pada kedalaman 15 meter di bawah permukaan air.



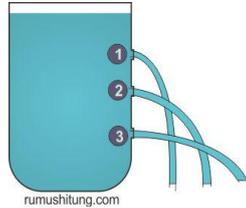
- Jika massa jenis air 1000 kg/m^3 , percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 dan tekanan udara luar 10^5 N/m^2 , maka tekanan total yang dialami oleh ikan adalah...
- F. $2,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
 - G. $2,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
 - H. $3,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
 - I. $3,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
 - J. $4,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
28. Semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam zat cair yang sejenis memiliki tekanan yang sama. disebut...
- F. Tekanan zat cair
 - G. Tekanan zat padat
 - H. Tekanan zat gas
 - I. Tekanan hidrostatik
 - J. Tekanan mutlak
29. Perhatikan gambar berikut. Jika jari-jari pada pipa kecil adalah 4 cm dan jari-jari pipa besar adalah 16 cm, Besar gaya minimal yang diperlukan untuk mengangkat beban 160 kg adalah...



- F. 50 N
 G. 100 N
 H. 150 N
 I. 200 N
 J. 250 N
30. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah merupakan definisi dari...
- A. Hukum Pascal
 B. Hukum Achimedes
 C. Hukum Newton I
 D. Hukum Newton II
 E. Tekanan
31. Berikut ini merupakan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum pascal, kecuali...
- A. Balon Udara
 B. Pompa hidrolik
 C. Kursi dokter gigi
 D. Mesin pengepres hidrolik
 E. Semua benar
32. Peralatan berikut yang menerapkan hukum archimedes yaitu ...
- F. Karburator, venturimeter, dan tabung pitot.
 G. Kapal laut, kapal selam, dan hidrometer.
 H. Balon udara, kapal selam, dan venturimeter
 I. Dongkrak hidrolik, venturimeter, dan tabung pitot
 J. Hidrometer, dongkrak hidrolik, dan kapal selam
33. Sebuah balok dari bahan yang tidak diketahui, memiliki berat di udara 5 N, jika dicelupkan ke dalam air beratnya menjadi 4,45 N. Massa jenis dari bahan tersebut adalah...

- a. $1,09 \text{ gr/cm}^3$
 - b. $1,10 \text{ gr/cm}^3$
 - c. $1,11 \text{ gr/cm}^3$
 - d. $1,12 \text{ gr/cm}^3$
 - e. $1,13 \text{ gr/cm}^3$
34. 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...
- F. Hukum Pascal
 - G. Hukum Newton
 - H. Hukum Gravitasi
 - I. Hukum Bernoulli
 - J. Hukum Archimedes

35. 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
36. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda dalam fluida adalah...
- 5. Sebanding dengan kerapatan zat cair
 - 6. Sebanding dengan kerapatan benda
 - 7. Sebanding dengan volume benda yang masuk pada zat cair
 - 8. Sebanding dengan massa benda
- Dari empat pernyataan di atas yang benar adalah:
- A. 1, 2, 3
 - F. 1 dan 3
 - G. 2 dan 4
 - H. 4 saja
 - I. 1,2,3,4

37. Besar tekanan hidrostatik pada kedalaman 50 cm di dalam air ($\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$), $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ adalah...
- F. 2500 Pa
 - G. 3000 Pa
 - H. 4900 Pa
 - I. 5000 Pa
 - J. 4000 Pa
38. Sebuah benda dalam zat cair akan mengapung jika...
- F. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair
 - G. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat cair
 - H. Karena benda nya terbuat dari plastik
 - I. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
 - J. Karena bendanya kecil
39. Sebuah benda dalam zat cair akan melayang jika...
- F. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair
 - G. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat
 - H. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cai
 - I. Karena bendanya terbuat dari plastik
 - J. Karena bendanya kecil
40. Sebuah benda dalam zat cair akan tenggelam jika...
- F. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair
 - G. Massa jenis benda sama besar dengan massa j;enis zat
 - H. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
 - I. Karena bendanya terbuat dari plastic
 - J. Karena bendanya kecil

Lampiran 9

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

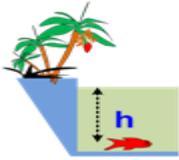
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 12 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Fluida Statis
Kompetensi Dasar : 3.3 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statis dalam kehidupan sehari-hari
Kelas / Semester : XI/ Ganjil
Bentuk Soal : Pilihan Ganda
Jumlah Soal : 20 Soal

Indikator	Butir Soal	Jawaban	Aspek Kognitif
3.7.1 Menjelaskan pengertian fluida statis	41. Zat cair yang berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak merupakan definisi dari... K. Fluida statis L. Fluida dinamis M. Zat cair N. Fluida	A	C1

	O. Air			
3.7.2	Menjelaskan pengertian tekanan	42. Suatu gaya yang bekerja tegak lurus pada suatu bidang persatuan luas merupakan defisi dari... K. Tekanan hidostatis L. Tekanan gas M. Tekanan N. Gaya O. Tekanan zat cair	C	C1
3.7.3	Menjelaskan aplikasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari	43. Dibawah ini yang termasuk kedalam aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari adalah... K. Berenang L. Berlari M. Berjalan N. Terbang O. Bersepeda	A	C2
3.7.4	Menurunkan persamaan tekanan hidrostatis	44. Tekanan hidrostatis dapat dirumuskan... K. $P = F \times A$ L. $F = P \times A$	C	C2

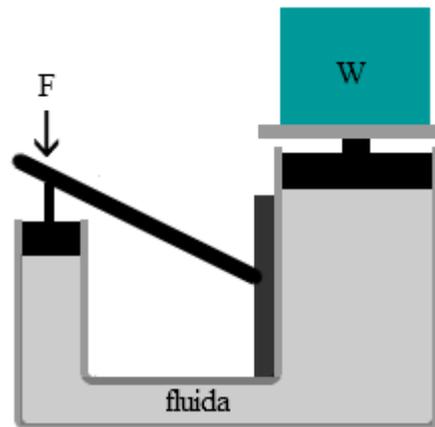
	<p>M. $P_h = \rho gh$</p> <p>N. $P = A \times F$</p> <p>O. $F = M \times A$</p>		
	<p>45. Besar tekanan hidrostatis pada kedalaman 50 cm di dalam air ($\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$), $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ adalah...</p> <p>K. 2500 Pa</p> <p>L. 3000 Pa</p> <p>M. 4900 Pa</p> <p>N. 5000 Pa</p> <p>O. 4000 Pa</p>	C	C3
3.7.5 Menjelaskan tentang tekanan gauge	<p>46. Selisih antara tekanan yang tidak diketahui dengan tekanan atmosfer (tekanan udara luar) merupakan definisi...</p> <p>K. Tekanan zat cair</p> <p>L. Tekanan zat padat</p> <p>M. Tekanan zat gas</p> <p>N. Tekanan gauge</p> <p>O. Tekanan mutlak</p>	D	C1

<p>3.7.6 Menjelaskan tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair</p>	<p>47. Tekanan pada kedalaman 1000 m di bawah permukaan laut ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$) adalah...</p> <p>K. $9 \times 10^6 \text{ Pa}$ L. $9,5 \times 10^6 \text{ Pa}$ M. $9,9 \times 10^6 \text{ Pa}$ N. $9,2 \times 10^6 \text{ Pa}$ O. $9,6 \times 10^6 \text{ Pa}$</p>	<p>C</p>	<p>C3</p>
<p>3.7.7 Menjelaskan hukum pokok hidrostatis</p>	<p>48. Semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam zat cair yang sejenis memiliki tekanan yang sama. disebut...</p> <p>K. Tekanan zat cair L. Tekanan zat padat M. Tekanan zat gas N. Tekanan hidrostatis O. Tekanan mutlak</p>	<p>D</p>	<p>C1</p>

<p>3.7.8 Menurunkan persamaan hukum pokok hidrostatik</p>	<p>49. Seekor ikan berada pada kedalaman 15 meter di bawah permukaan air.</p>  <p>Jika massa jenis air 1000 kg/m^3, percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 dan tekanan udara luar 10^5 N/m^2, maka tekanan total yang dialami oleh ikan adalah...</p> <p>K. $2,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ L. $2,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ M. $3,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ N. $3,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ O. $4,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$</p>	<p>B</p>	<p>C4</p>
<p>3.7.9 Menjelaskan tentang hukum pascal</p>	<p>50. 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>

3.7.10 Menurunkan persamaan hukum pascal

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

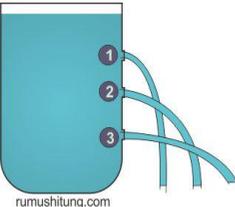


- K. 50 N
- L. 100 N
- M. 150 N
- N. 200 N
- O. 250 N

B

C6

<p>3.7.11 Menjelaskan tentang penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>52. Berikut ini merupakan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum pascal, kecuali...</p> <p>A. Balon Udara B. Pompa hidrolik C. Kursi dokter gigi D. Mesin pengepres hidrolik E. Semua benar</p>	<p>A</p>	<p>C3</p>
<p>3.7.12 Menjelaskan tentang hukum archimedes</p>	<p>53. 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> <p>K. Hukum Pascal L. Hukum Newton M. Hukum Gravitasi N. Hukum Bernoulli O. Hukum Archimedes</p>	<p>E</p>	<p>C1</p>

	<p>54. Peralatan berikut yang menerapkan hukum archimedes yaitu</p> <p>...</p> <p>K. Karburator, venturimeter, dan tabung pitot.</p> <p>L. Kapal laut, kapal selam, dan hidrometer.</p> <p>M. Balon udara, kapal selam, dan venturimeter</p> <p>N. Dongkrak hidrolik, venturimeter, dan tabung pitot</p> <p>O. Hidrometer, dongkrak hidrolik, dan kapal selam</p>	B	C3
<p>3.7.13 Menurunkan persamaan hukum archimedes</p>	<p>55. 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</p> <p>B. Pancaran air dari lubang 2 paling jauh</p>	C	C3

	<p>C. Pancaran air dari lubang 3 paling jauh</p> <p>D. Pancaran air dari lubang 1, 2 dan 3 sama Jauh</p> <p>E. Pancaran air dari lubang 1, 2 dan 3 berbeda</p>		
3.7.14 Menjelaskan tentang syarat-syarat suatu benda bisa mengapung, melayang dan tenggelam	<p>56. Sebuah benda dalam zat cair akan mengapung jika...</p> <p>K. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair</p> <p>L. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat cair</p> <p>M. Karena benda nya terbuat dari plastik</p> <p>N. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair</p> <p>O. Karena bendanya kecil</p>	D	C2
	<p>57. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda dalam fluida adalah...</p> <p>9. Sebanding dengan kerapatan zat cair</p> <p>10. Sebanding dengan kerapatan benda</p> <p>11. Sebanding dengan volume benda yang masuk pada zat cair</p> <p>12. Sebanding dengan massa benda</p>	B	C5

	<p>Dari empat pernyataan di atas yang benar adalah:</p> <p>A. 1, 2, 3</p> <p>J. 1 dan 3</p> <p>K. 2 dan 4</p> <p>L. 4 saja</p> <p>M. 1,2,3,4</p>		
	<p>58. Sebuah benda dalam zat cair akan melayang jika...</p> <p>K. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair</p> <p>L. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat</p> <p>M. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cai</p> <p>N. Karena bendanya terbuat dari plastik</p> <p>O. Karena bendanya kecil</p>	B	C2
	<p>59. Sebuah benda dalam zat cair akan tenggelam jika...</p> <p>K. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair</p> <p>L. Massa jenis benda sama besar dengan massa j;enis zat</p> <p>M. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair</p> <p>N. Karena bendanya terbuat dari plastic</p>	A	C2

	O. Karena bendanya kecil		
	60. Sebuah balok dari bahan yang tidak diketahui, memiliki berat di udara 5 N, jika dicelupkan ke dalam air beratnya menjadi 4,45 N. Massa jenis dari bahan tersebut adalah... A. 1,09 gr/cm ³ B. 1,10 gr/cm ³ C. 1,11 gr/cm ³ D. 1,12 gr/cm ³ E. 1,13 gr/cm ³	C	C4

Lampiran 10

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS GURU

Nama Sekolah : SMA Negeri 12 Banda Aceh

Kelas/ Semester : XI / I (ganjil)

Materi : Tekanan Hidrostatik

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 <ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai• Guru mengabsen kehadiran siswa• Guru memberikan tes awal (<i>pre-test</i>) sebelum pembelajaran di mulai• Guru memberikan apersepsi kepada siswa• Guru memberikan motivasi kepada siswa• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				

2	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi bersama siswa tentang materi tekanan pada fluida statis 2. Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti. 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang siswa. 4. Guru membagikan LKPD 1 kepada masing-masing kelompok 5. Guru menjelaskan prosedur percobaan. 6. Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD 1 bersama anggota kelompoknya masing-masing. 7. Guru membimbing siswa merumuskan masalah 8. Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis 9. Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data 10. Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis 11. Guru membimbing siswa untuk mengolah data hasil percobaan 12. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi setiap kelompok. 13. Guru mempersilahkan kelompok lain menanggapi 14. Guru membimbing dan menilai kemampuan peserta didik dalam merumuskan kesimpulan. 				
---	---	--	--	--	--

3.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru merefleksikan pembelajaran dan memberikan penguatan terhadap materi yang disampaikan. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 				
----	---	--	--	--	--

Saran dan Komentar Pengamat:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,.....2018

Pengamat/observer,

(.....)

Lampiran 11

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS SISWA

Nama Sekolah : SMA Negeri 12 Banda Aceh
 Kelas/ Semester : XI / I (ganjil)
 Materi : Tekanan Hidrostatik

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	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dan berdoa bersama 2. Siswa menjawab absen dari guru 3. Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i> 4. Siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru. 5. Siswa mendengarkan motivasi mengenai jawaban dari guru tentang tekanan fluida statis. 6. Siswa menyimak tujuan dari pembelajaran 				
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa ikut berperan aktif dalam diskusi tentang materi tekanan pada fluida statis • Siswa bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti. • Siswa duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan oleh guru • Siswa mengkaji LKPD sesuai dengan 				

	<p>petunjuk yang diberikan oleh guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru • Siswa mengerjakan LKPD bersama anggota kelompoknya. • Siswa membuat rumusan masalah. • Siswa membuat hipotesis • Siswa mengumpulkan data hasil percobaan • Siswa menguji hipotesis • Siswa mengolah data hasil percobaan • Siswa menyiapkan hasil kerja kelompoknya untuk dipresentasikan. • Siswa menanggapi hasil kerja kelompok lainnya. • Siswa mendengarkan guru 				
3	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. 3. Siswa menjawab salam guru. 				

Saran dan Komentar Pengamat:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,.....2018

Pengamat/observer,

(.....)

Lampiran 12

ANGKET PENELITIAN

Nama Sekolah : SMA Negeri 12 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Fluida Statis
Nama Siswa :
Kelas/Semester : XI/ganjil
Hari/Tanggal :

Petunjuk

1. Berilah tanda ceklist (√) 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 inkuiri terbimbing dapat menantang kemampuan saya dalam menemukan pengetahuan baru				
2.	Menurut saya, model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika menjemukan.				
3.	Belajar fisika dengan menggunakan model inkuiri membuat aktivitas belajar saya semakin meningkat				
4.	Model inkuiri terbimbing membuat saya kurang terampil				
5.	Model inkuiri terbimbing membantu saya dalam mentrasfer pengetahuan untuk menyelesaikan persoalan dalam pelajaran fisika.				
6.	Model inkuiri terbimbing mendorong saya untuk menemukan ide ide baru.				

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

Saran dan Komentor Pengamat:

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

Banda Aceh,.....2018

Pengamat/observer,

(.....)

Lampiran 14

FOTO PENELITIAN

1. Kelas Eksperimen



Gambar 11.1 Guru membuka pembelajaran



Gambar 1 1.2 Peserta didik sedang mengerjakan soal *pre-test*



Gambar 1 1.3 Guru memberikan materi kepada pesertadidik



Gambar 11.4 Guru sedang membimbing penyelidikan individu/kelompok (eksperimen)



Gambar 11.5 Peserta didik sedang melakukan percobaan hukum pascal



Gambar 11.6 Peserta didik sedang melaporkan hasil praktikum



Gambar 11.7 Peserta didik mengerjakan Soal *post-test*



Gambar 11.8 Guru membagikan lembaran angket

2. Kelas Kontrol



Gambar 1 2.1 Guru membagikan soal *pre-test* kepada pesertadidik



Gambar 1 2.2 guru memberikan materi kepada pesertadidik



Gambar 1 2.3 peserta didik sedang mengerjakan soal di papan tulis



Gambar 1 2.4 peserta didik sedang mengerjakan soal *post-test*

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Hidup

Nama : Asyerin Maria Ulfah
Tempat/Tanggal Lahir : Ujung Padang/ 17 Juni 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/ Suku : Indonesia/Aceh
Status : Belum Kawin
Alamat Sekarang : Jl. Inong Balee. Ir.Bayeun No. 23 Kopelma
Darusslam-Banda Aceh
Pekerjaan/Nim : Mahasiswa / 140204082

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Muhammad Nuir
Ibu : Nur Afrida
Pekerjaan Ayah : Wiraswasta
Pekerjaan Ibu : PNS
Alamat Orang Tua : Desa Kampung Aie, Kec.Simeulue Tengah,
Kab. Simeulue.

C. Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 3 Simeulue Tengah
SMP : SMP Negeri 1 Simeulue Tengah
SMA : SMA Negeri 1 Simeulue Tengah
Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Banda Aceh, 24 Oktober 2018

Penulis,

Asyerin Maria Ulfah

Nim. 140204082