

**PENGGUNAAN MEDIA *VIRTUAL LABORATORY* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS XI PADA KONSEP FLUIDA STATIS
DI MAN 3 KOTA BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**FAJARUL NASRIJAL
NIM. 140204064**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2019/1440**

**PENGGUNAAN MEDIA *VIRTUAL LABORATORY* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS XI PADA KONSEP FLUIDA STATIS
DI MAN 3 KOTA 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 Pendidikan Fisika

Oleh:

FAJARUL NASRIJAL
NIM: 140204064
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Yusran, M.Pd
NIP:197106261997021003

Pembimbing II



Yeggi Darnas, S.T., M.T
NIP: 197906202014032001

Telah Dinilai Oleh Panitia Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah
dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus dan
Disahkan sebagai Tugas Akhir Penyelesaian
Program Sarjana (S-1) Dalam Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan

Pada Hari/Tanggal:

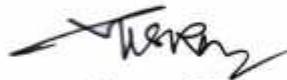
Rabu, 23 Januari 2019M
17 Jumadil awal 1440 H

di

Darussalam-Banda Aceh

PANITIA SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI:

Ketua,



Yusran., M.Pd
NIP.197106261997021003

Sekretaris,



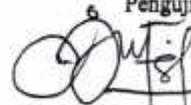
Mukhlis. S.T., M.Pd
NIP.19721112007011050

Penguji I,



Yeggi Darnas, S.T., M.T
NIP. 197906202014032001

Penguji II,



Jufprisal, M.Pd
NIP.198307042014111001

Mengetahui:

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



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



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fajarul Nasrijal
Nim : 140204064
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
JudulSkripsi : Penggunaan Media Virtual Laboratory untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI Pada Konsep Fluida Statis Di MAN 3 Kota Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 1 Januari 2019

Yang menyatakan,



(Fajarul Nasrijal)

ABSTRAK

Nama : Fajarul Nasrijal
NIM : 140204064
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul : Penggunaan Media Virtual Laboratory Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI Pada Konsep Fluida Statis Di MAN 3 Kota Banda Aceh
Tebal Skripsi : 72 Halaman
Pembimbing I : Yusran, M.Pd.
Pembimbing II : Yeggi Darnas, S.T.,M.T

Berdasarkan hasil observasi di kelas XI MAN 3 Kota Banda Aceh diperoleh permasalahan bahwa kesulitan belajar fisika yang dihadapi oleh peserta didik salah satunya disebabkan karena kurangnya fasilitas belajar mengajar disekolah tersebut sehingga pemahaman peserta didik tidak leluasa untuk memahami. Hal ini dapat dilihat dari hasil ulangan yang didapat peserta didik dengan rata-rata sebesar 50, dan nilai tersebut masih dibawah nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka diperlukan media pembelajaran yang sesuai dengan konsep fisika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *virtual laboratory* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di Kelas XI MAN 3 Kota Banda Aceh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini *Quasi Eksperimen*, sedangkan desainnya adalah *Pre-test and Post-test Control Group Desain* yang dilaksanakan di MAN 3 Kota Banda Aceh. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XIMAN 3 Kota Banda Aceh semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *Purposive Sampling* sehingga diperoleh kelas XI MIA 2 yang berjumlah 27 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 3 yang berjumlah 25 peserta didik sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan tes objektif dalam bentuk pilihan ganda. Analisis data menggunakan Uji-t dua sampel independen, diperoleh hasil skor rata-rata posttest kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan rata-rata skor posttest kelas control dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,45 > 1,67$ pada taraf signifikan 95%.

Kata Kunci : *Virtual laboratory*, Fluida Statis, hasil belajar, pre-test dan post-test, Kelas XI MAN 3 Kota Banda Aceh

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul **“Penggunaan Media Virtual Laboratory Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI Pada Konsep Fluida Statis Di Man 3 Kota Banda Aceh”**.

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

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

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

- 3) Kepada Ayahanda tercinta Khairunnas, ibunda tercinta Salmiaty, serta segenap keluarga besar tercinta, adik Zulfikri dan Waliyatun Nurita, yang telah memberikan semangat dan kasih sayang yang tiada tara, kepada penulis.
- 4) Kepada teman-teman leting 2014 seperjuangan, khususnya kepada M. Saidi Arijivul, Firnanda Gea, Mirza, Aswad, Riadhul, Ramadhani, Hendri, Zumaira, Anica, Dedi mulyami, dan seluruh warga unit 2 dengan motivasi dari kalian semua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Kepada Kepala Sekolah MAN 3 Kota Banda Aceh beserta Ibu Dra. Gunawati selaku guru mata pelajaran dan kepada peserta didik Kelas XII MIA₂ dan XII MIA₃ serta semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

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

Banda Aceh, 13 Desember 2018
Penulis,

Fajarul Nasrijal

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Defenisi Operasional	7
F. Hipotesis penelitian.....	8
BAB II LANDASAN TEORITIS	
A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran.....	9
B. Model pembelejaran tipe <i>Virtual Laboratory</i>	21
C. Langkah-langkah penelitian.....	24
D. Hasil penelitian yang relevan.....	25
E. Kerangka berfikir	26
F. Materi pembelajaran fluida statis.....	27
BAB III METODEDELOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
C. Populasi dan sampel penelitian.....	35
D. Instrumen Pengumpulan Data	36
E. Teknik Pengumpulan Data.....	38
F. Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Gambar umum lokasi penelitian	43

B. Deskripsi objek penelitian	48
C. Deskripsi data dan analisis hasil penelitian	48
D. Pembahasan	68

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	73
B. Saran	74

DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : - Rpp
- Lkpd
- Kisi-Kisi Soal Pre-Test Dan Post-Test
- Soal Pre-Test
- Soal Post-Test
- Lampiran 2 : - Lembar Validasi
- Lampiran 3 : - Foto Penelitian
- Lampiran 4 : - SK Pembimbing
- Surat Izin Penelitian Dari Ftk
- Surat Izin Penelitian Dari Dinas
- Surat keterangan telah melakukan penelitian dari sekolah
- Lampiran 5 : - Tabel Distribusi Z
- Tabel Sebaran F
- Tabel Distribusi t
- Tabel Chi Kuadrat
- Lampiran 6 : - Riwayat Hidup

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale	14
Gambar 2.2 Penghisap	28
Gambar 2.3 Benda Mengapung.....	30
Gambar 2.4 Benda Melayang.....	30
Gambar 2.5 Benda Tenggelam.....	31
Gambar 4.1 Perbedaan hasil tes kelas eksperimen dengan kelas kontrol.....	70

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di Indonesia saat ini sebahagian masih rendah. Kita ketahui pendidikan merupakan kegiatan kompleks, yang meliputi berbagai komponen yang berkaitan antara satu sama lain¹. Salah satu komponennya adalah pendidik, karena pendidik sebagai ujung tombak dalam mewujudkan tujuan pendidikan. Terlaksananya tujuan pendidikan, terjadi apabila proses pembelajaran berlangsung efektif. Oleh karena itu, agar proses pembelajaran berlangsung dengan baik, maka seorang pendidik diharapkan mempunyai keahlian dalam menyampaikan materi dan memilih media pembelajaran yang tepat agar kegiatan pembelajaran akan berlangsung dengan efektif dan efisien. Media pembelajaran yang dipilih harus didasarkan kemampuan dan taraf berfikir peserta didik sehingga pemilihan proses pembelajaran yang tepat dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran sesuai yang diharapkan.

Adapun kekurangan dan keterbatasan pendidikan di sekolah adalah fasilitas laboratorium, terutama laboratorium fisika. Laboratorium memiliki fungsi dalam pendidikan, khususnya pendidikan fisika, salah satunya adalah sebagai sarana atau tempat untuk berlatih mengembangkan keterampilan intelektual melalui kegiatan pengamatan. Suatu pembelajaran fisika tidak dapat berlangsung

¹Nanang Fattah, *Landasan Manajemen Pendidikan*, (Bandung: PT RemajaRosdakarya, 1997), h.6.

secara optimal jika tidak adanya suatu eksperimen dan pada akhirnya berdampak pada rendahnya pencapaian hasil belajar fisika peserta didik². Pembelajaran fisika diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga membantu peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar³. Yang kita kenal sebagai metode ilmiah. Pembelajaran fisika hendaknya berorientasi pada keterampilan proses dengan melakukan eksperimen sehingga peserta didik mendapatkan kesempatan seluas-luasnya mempelajari obyek konkrit sampai dengan penemuan konsep.

Salah satu cara melakukan praktikum dengan mensimulasikan materi menggunakan media *Virtual laboratory* atau lebih dikenal dengan virtual lab yang merupakan pengembangan teknologi komputer sebagai suatu bentuk objek multimedia interaktif untuk mensimulasikan percobaan laboratorium kedalam komputer. Virtual lab merupakan suatu simulasi yang memungkinkan adanya fungsi percobaan laboratorium pada suatu komputer. Namun, *virtual laboratory* tidak dapat dijadikan sebagai pengganti dari praktikum di laboratorium *real*. *virtual laboratory* atau sering disebut *Virtual experiment* adalah *ekperiment* yang menggunakan simulasi pembelajaran (*software*) computer dalam menjalankan fungsi-fungsi penting laboratorium sebagaimana layaknya eksperimen biasa (*real experiment*).

²Sukarso, *pengertian dan fungsi laboratorium.*, (Bandung: Alfabeta.2005), h. 9.

³Hermansyah dkk, *Pengaruh Penggunaan Media Laboratorium Virtual*. Jurnal Pendidikan fisika dan teknologi ISS 2407-6902, Volume: I Nomor: 2, April 2015 h. 97 Tersedia online: hermanhnh92@gmail.com

Beberapa keunggulan pemanfaatan *virtual laboratory* dalam pembelajaran fisika antara lain sebagai berikut. *Pertama*, mempermudah peserta didik dalam memperoleh informasi dan mempermudah pendidik dalam menyampaikan permasalahan yang kontekstual kepada peserta didik. *Kedua*, dapat meningkatkan kepercayaan diri, keterampilan dan pengetahuan peserta didik untuk memecahkan permasalahan, menjadi pemikir dan pembelajar yang *independen*. *Ketiga*, dapat dilihat secara visual dan dinamis sehingga merupakan model mental yang kaya informasi sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep, terutama konsep-konsep yang bersifat abstrak dan bersifat proses.

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti disekolah MAN 3 Kota Banda aceh, bahwa nilai ulangan peserta didik pada mata pelajaran fisika menunjukkan angka kurang memuaskanya itu dengan nilai rata-rata 50, karena 19 dari 65 peserta didik mendapatkan nilai dibawah angka 60, sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) disekolah tersebut adalah 75. Peneliti masih banyak menemui masalah dalam prestasi belajar peserta didik, baik penggunaan media pembelajaran maupun keaktifan peserta didik dalam kelas, hal ini disebabkan kemampuan peserta didik untuk menangkap dan memahami pelajaran relative masih rendah, untuk itu diperlukan bimbingan dan arahan supaya kemampuan dan prestasi belajar peserta didik meningkat.

Salah satu media pembelajaran yang diterapkan adalah menggunakan *Virtual Laboratory*, seperti beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Syukriadi dengan hasil penggunaan media Laboratorium Virtual dapat

meningkatkan hasil belajar peserta didik⁴. Penelitian yang sama dilakukan oleh Henlenti, Syamsurizal, dan Rayandra Asyhar dengan hasil media pembelajaran laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fisika⁵. Penelitian juga dilakukan oleh Hendra Jaya dengan hasil laboratotium virtual dapat mendukung kegiatan praktikum di laboratorium yang bersifat interaktif, dinamis, animatif, dan berlingkungan virtual sehingga tidak membosankan dan dapat mendukung serta memahami materi pelajaran produktif sehingga meningkatkan kompetensi peserta didik dari segikognitif dan psikomotorik⁶. Hasil penelitian yang pernah dilakukan menunjukkan bahwa media pembelajaran Virtual lab sangat efektif dalam meningkatkkan prestasi belajar peserta didik.

Kegiatan praktikum merupakan hal yang diperlukan dalam pembelajaran Sains, maka penelitian mengenai penerapan laboratorium virtual sangatlah penting. Hal ini bertujuan agar dapat memberikan alternative dalam melakukan praktikum. Dalam melakukan praktikum, peneliti mengambil materi pembelajaran fluida statis yang menurut peneliti perlu untuk disimulasikan supaya peserta didik mudah memahami.

⁴Syukriadi, Pengaruh penggunaan laboratorium virtual terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi getaran dan gelombang, *skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, 2015.

⁵Henlenti.Syamsurizal.RayandraAsyhar, Pengembangan Media Praktikum Laboratorium Virtual untuk Pembelajaran Optika Kelas VIII SMP Negeri 1 Tungal Ulu, *Jurnal Praktikum*, Vol 3 No. 2 Juli 2014. h. 61.

⁶Hendra Jaya, Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Praktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter Di Smk, *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol 2, Nomor 1, Februari 2012, h. 89.

Fluida statis merupakan pembelajaran yang banyak memuat fenomena dalam kehidupan sehari-hari, namun pada kenyataannya peserta didik masih kesulitan memahami karena termasuk materi yang memerlukan imajinasi dalam pemahaman konsepnya dan memiliki kompleksitas yang tinggi sehingga peserta didik sering mengalami salah konsep.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang **“Penggunaan Media *Virtual Laboratory* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI pada Konsep Fluida Statis di MAN 3 Kota Banda Aceh”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diungkapkan diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah: “Apakah penggunaan Media *Virtual Laboratory* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada konsep Fluida Statis di MAN 3 Kota Banda Aceh?”

C. Tujuan Penelitian

Peneliti mengambil tujuan penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut: ”Untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media *Virtual Laboratory* pada konsep Fluida Statis di MAN 3 Kota Banda Aceh”.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangsih pada ilmu pengetahuan tentang penggunaan media *virtual laboratory* sebagai media pembelajaran yang tepat, efektif, inovatif dan dapat digunakan dalam pembelajaran fisika, serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pendidik

1) Pendidik dapat memfasilitasi pengembangan potensi, gaya belajar, serta kebutuhan belajar peserta didik yang beragam.

2) Pendidik dapat berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran.

b. Bagi peserta didik

1) Peserta didik dapat melakukan praktikum dimanapun dan kapanpun jika *virtual lab* dimanfaatkan secara optimal.

2) Peserta didik dapat belajar menurut kemampuan dan minatnya.

c. Bagi Sekolah

1) Tersedianya sumber belajar alternatif yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran secara interaktif.

2) Mendukung penggunaan teknologi di lingkungan sekolah.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah pernyataan yang memberikan penjelasan atas suatu variabel atau suatu konsep sehingga dipahami dan diterima oleh para pembaca⁷. Definisi operasional pada penelitian ini adalah:

1. Belajar

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya⁸. Sebagai tindakan maka belajar hanya dialami oleh peserta didik sendiri.

2. Media

Media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan.

3. Model pembelajaran

Model pembelajaran tipe *virtual laboratory* atau laboratorium virtual merupakan tempat terjadinya proses kegiatan eksperimen secara elektronik dengan menggunakan aplikasi atau simulasi yang ada pada komputer.

4. Langkah-langkah

Langkah-langkah strategi penelitian adalah menentukan kelas Eksperiment (X) dan kelas Kontrol (O), tes (Pre-Test dan Post-Test), dan olah data.

⁷ Rusdin Pohan, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Banda Aceh: Ar-Rijal Institute, 2007), hal. 16.

⁸ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1997), h.1.

5. Materi

Fluida statis merupakan salah satu cabang ilmu Sains yang membahas karakteristik fluida saat diam⁹. Biasanya membahas mengenai tekanan pada fluida ataupun yang diberikan oleh fluida (gas atau cair) pada objek yang tenggelam didalamnya. Fluida adalah zat yang dapat mengalir. Contohnya adalah zat cair dan zat gas. Fluida dibagi menjadi dua, yaitu fluida statis dan fluida dinamis. Fluida statis mempelajari fluida yang ada dalam keadaan diam. Sedangkan, fluida dinamis fluida yang sedang bergerak (mengalir)¹⁰. Fluida merupakan salah satu aspek yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Setiap hari manusia menghirupnya, meminumnya, terapung dan tenggelam di dalamnya.

F. Hipotesis Penelitian

Menurut Arikunto “Hipotesis adalah dugaan sementara terhadap suatu permasalahan yang akan diteliti”¹¹. Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

Ha : Terdapat pengaruh penggunaan media virtual laboratory untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI pada konsep fluida statis di MAN 3 Kota Banda Aceh.

⁹<https://www.studiobelajar.com/fluida-statis/>

¹⁰Bambang Haryadi, *Fisika*, (Jakarta: CV Teguh Karya, 2009), h. 144.

¹¹Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Renika Cipta, 2010), h.112.

Ho : Tidak terdapat pengaruh penggunaan media virtual laboratory untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI pada konsep fluida statis di MAN 3 Kota Banda Aceh.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

1. Hakikat Belajar

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya¹². Sebagai tindakan maka belajar hanya dialami oleh peserta didik sendiri. Peserta didik adalah penentu terjadi atau tidaknya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat peserta didik memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja.

Teori belajarnya Gagne berpendapat bahwa belajar adalah suatu kegiatan yang kompleks yang menghasilkan kapabilitas. Kapabilitas tersebut dapat berupa keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai¹³. Kapabilitas disini adalah keterampilan atau potensi.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari Bahasa Latin, yakni *medius* yang secara bahasa berarti ‘tengah’, ‘pengantar’ atau ‘perantara’. Dalam bahasa Arab, pengertian media disebut ‘*wasail*’ dalam bentuk jama’ dari *wasilah* yang merupakan sinonim

¹²Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*,..., h.1.

¹³Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.10.

dari kata *al-wasth* yang artinya juga ‘tengah’. Kata tengah itu sendiri berarti suatu posisi yang berada diantara dua sisi, maka disebut juga sebagai perantara (*wasilah*) atau yang mengantarai kedua sisi tersebut¹⁴. Karena posisinya berada di tengah ia bisa juga disebut sebagai pengantar atau penghubung yaitu yang menghantarkan atau menghubungkan atau menyalurkan sesuatu hal dari satu sisi ke sisi lainnya

Istilah medium juga bisa disebut sebagai perantara yang mengantarkan informasi antara sumber dan penerima¹⁵. Sementara itu ada juga yang menganalogikan media sebagai suatu saluran, pendidik, tutor atau lingkungan sebagai sumber pesan dan peserta didik berperan sebagai penerima pesan¹⁶. Dengan demikian jelaslah bahwa media adalah sarana yang berperan sebagai penghubung antara sumber dan penerima.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Analisis terhadap media pembelajaran ini terfokus pada dua hal yaitu analisis fungsi yang didasarkan pada media itu sendiri dan penggunaan media tersebut¹⁷. Pertama, analisis fungsi berdasarkan media itu sendiri yaitu media

¹⁴Yudi Munadi, *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*, (Ciputat: Gaung Persada Press, 2008), h.6.

¹⁵Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h.4.

¹⁶Arif S. Sadiman dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007), h.7.

¹⁷Yudi Munadi, *Media Pembelajaran*,....., h.9.

pembelajaran berfungsi sebagai sumber belajar, fungsi semantik dan fungsi manipulatif.

- 1) Media pembelajaran sebagai sumber belajar. Media dikatakan sebagai sumber belajar yaitu sebagai penyalur, penyampai, penghubung dan lain sebagainya.
- 2) Fungsi semantik. Media sebagai penambah pembendaharaan kata atau simbol yang verbal yang makna atau maksudnya dapat dipahami peserta didik.
- 3) Fungsi manipulatif. Media berfungsi mengatasi ruang dan waktu seperti mempelajari sejarah, dongeng, dramatisasi, dan lain-lain.

Kedua, analisis fungsi pembelajar berdasarkan penggunaannya (berpusat pada peserta didik) terdapat dua fungsi yaitu fungsi psikologis dan fungsi sosi-kultural.

- 1) Fungsi psikologis.

Media memiliki fungsi psikologis yang terbagi atas fungsi atensi atau perhatian, fungsi afektif, fungsi imajinatif dan fungsi motivasi.

- 2) Fungsi sosio-kultural.

Dalam suatu kelas terdapat berbagai karakter dan latar belakang siswa yang berbeda, media sebagai penyampai informasi memiliki kemampuan untuk memberikan rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan dapat menimbulkan persepsi yang sama.

c. Multimedia

Perkembangan berbagai media saat ini dimanfaatkan untuk memudahkan proses pembelajaran. Penggunaan lebih dari satu jenis media disebut multimedia. *American Heritage Electronic Dictionary* menjabarkan multimedia sebagai alat untuk mendistribusikan dan mempresentasikan informasi¹⁸. Atas dasar itulah multimedia merupakan antara media yang berbentuk teks, gambar, audio, grafik, animasi, interaksi dan yang lainnya dikemas dalam bentuk *file* digital (komputerisasi), yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan kepada penggunanya.

Multimedia juga merupakan kombinasi data atau media yang berfungsi untuk menyampaikan informasi sehingga informasi itu tersaji lebih menarik¹⁹. Gabungan beberapa media itulah dikatakan multimedia. Multimedia dalam konteks komputer merupakan penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu dan koneksi²⁰, Sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Atas dasar tersebut, multimedia terdiri dari beberapa faktor yaitu:

- 1) Adanya komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar.

¹⁸Munir, *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h.2.

¹⁹Munir, *Multimedia: Konsep*,..., h.2.

²⁰Munir, *Konsep & Aplikasi dalam*,..., h.4.

- 2) Ada koneksi (*link*) yang menghubungkan pengguna dengan informasi.
- 3) Ada alat navigasi yang membantu pengguna menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung.
- 4) Multimedia menyediakan tempat kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi dengan ide interaktif.

Dari berbagai definisi diatas, maka multimedia dapat dibedakan menjadi beberapa jenis²¹, yaitu:

- 1) Ada yang berbentuk *network/internet* dan multimedia yang berbentuk *offline/stand alone* (tradisional).
- 2) Multimedia berbentuk multimedia linier dan multimedia interaktif.

d. Landasan Penggunaan Media

Seseorang mempunyai pengetahuan dan kemampuan (*skill*) karena adanya suatu komunikasi atau interaksi antara data lama yang ada dalam diri seseorang tersebut dengan data baru yang ia dapatkan. Data-data tersebut masuk melalui indera-indera yang dimilikinya, melalui visual, audio, kinestetik, gustatori, dan olfaktorinya. Ada beberapa tingkatan utama dalam modus belajar, yaitu pengalaman langsung (*enactive*), piktorial/gambar (*iconic*) dan pengalaman abstrak (*symbolic*)²². Pengalaman langsung adalah kegiatan yang langsung dialami peserta didik. Kedua, tingkatan gambar yaitu peserta didik belajar mengenai saran

²¹Munir, *Multimedia: Konsep*,..., h.3.

²²Azhar Arsyad, *Media*,..., h.7.

gambar atau berupa simbol, Simbol-simbol tersebut dapat berupa gambar, foto, lukisan, atau film. Ketiga, pengalaman abstrak adalah pengalaman peserta didik mengenai rasa atau perasaan dan hubungannya dengan mental.

Tingkatan pengalaman tersebut merupakan suatu proses komunikasi. Proses komunikasi tersebut melibatkan pesan, sumber pesan, penerima pesan dan media. Pesan ini diartikan sebagai materi pelajaran, sumber pesan adalah pendidik dan penerima pesan adalah peserta didik. Salah satu landasan kuat dan paling banyak dijadikan acuan oleh banyak orang yaitu kerucut pengalaman Edgar Dale.



Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Sumber.http://syahadati.blogspot.com/2017/06/kerucut-pengalaman-dale_3.html

Gambar 2.1 tersebut menerangkan bahwa tingkat keabstrakan suatu pesan akan semakin tinggi ketika pesan tersebut dituliskan dalam suatu simbol-simbol atau gambar seperti grafik, bagan atau kata. Laboratorium virtual mengandung beberapa konten berupa gambar, lambang visual, dan lambang kata. Berdasarkan

kerucut pengalaman Edgar Dale tersebut, laboratorium virtual memberikan pengalaman belajar peserta didik secara abstrak.

Belajar abstrak yaitu jenis belajar yang menggunakan cara-cara berpikir abstrak, jenis belajar seperti ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman serta pemecahan-pemecahan permasalahan yang tidak nyata²³. Dalam mempelajari hal-hal yang abstrak diperlukan peranan akal yang kuat disamping penguasaan atas prinsip, konsep, dan generalisasi.

Ada yang berpendapat, media pembelajaran merupakan bagian dari teknologi pembelajaran, hal ini memiliki enam manfaat yang potensial dalam memecahkan berbagai permasalahan dalam pembelajaran²⁴. Enam manfaat tersebut yaitu:

- 1) Meningkatkan produktifitas pendidikan.
- 2) Memberikan kemungkinan pembelajaran yang sifatnya individual.
- 3) Memberikan dasar lebih ilmiah pada pembelajaran.
- 4) Proses pendidikan menjadi lebih langsung.
- 5) Akses pendidikan menjadi lebih sama

Efektifitas multimedia dapat terlihat dari kelebihanannya²⁵, antara lain:

- 1) Penggunaan beberapa media dalam menyajikan informasi.

²³Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan: Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h.120.

²⁴Rayandra Asyar, *Kreatif Mengembangkan,....*, h.24.

²⁵Munir, *Multimedia: Konsep,....*, h.6.

- 2) Kemampuan untuk mengakses informasi terkini, memberikan informasi lebih banyak dan mendalam.
- 3) Bersifat multisensorik karena dapat merangsang beberapa alat indera sehingga dapat mengarah ke fokus dan retensi yang tinggi.
- 4) Menarik perhatian dan minat karena merupakan gabungan antara visual, auditori dan kinestetik.
- 5) Media alternatif dan penyampaian pesan dengan diperkuat teks, suara, gambar, video dan animasi.
- 6) Memperkuat kualitas penyampaian informasi.
- 7) Bersifat interaktif dengan menciptakan komunikasi dua arah diantara pengguna multimedia.

Dalam hal lain, multimedia memiliki berbagai keuntungan²⁶, yaitu:

- 1) Lebih komunikatif, yaitu informasi yang diperoleh dengan cara membaca terkadang masih sulit dimengerti, kita harus membacanya berulang-ulang sedangkan kegiatan membaca harus menyediakan waktu khusus agar lebih fokus sehingga dapat dimengerti. Lain halnya dengan multimedia, informasi yang disajikan dengan gambar, animasi dan simulasi lebih mudah dipahami oleh peserta didik karena melibatkan lebih banyak indera.
- 2) Mudah dilakukan perubahan, yaitu Informasi dapat mudah diubah sesuai dengan kebutuhan, Mengingat perkembangan zaman, ilmu pengetahuan, teknologi, organisasi, lingkungan dan sosial masyarakat yang terus berubah

²⁶Munir, *Multimedia: Konsep, ..., h.7.*

sehingga informasi menjadi tidak relevan dan perlu diubah. Maka multimedia menjadi alat yang tepat karena sifatnya yang fleksibel sesuai kebutuhan.

- 3) Interaktif, yaitu dalam penggunaan aplikasi yang interaktif dapat membantu guru untuk menjelaskan maksud pelajaran sehingga peserta didik dapat cepat memahami apa yang pendidik sampaikan.
- 4) Lebih leluasa menuangkan kreatifitas, yaitu Para pengembang perangkat lunak dapat secara leluasa menuangkan kreatifitasnya untuk membuat atau mengembangkan perangkat-perangkat multimedia sesuai dengan imajinasi yang dimilikinya.

e. Prinsip Pemilihan Media Pembelajaran

Ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam pemilihan media,²⁷ yaitu sebagai berikut:

- 1) Pemilihan media harus sesuai dengan tujuan yang dicapai. Tujuan tersebut dapat berupa tujuan kognitif, afektif maupun psikomotorik.
- 2) Pemilihan media harus berdasarkan konsep yang jelas.
- 3) Pemilihan media harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Dalam hal ini pemilihan media harus disesuaikan dengan usia dan kemampuan *intelengensi*.

²⁷Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2010), h.224

- 4) Pemilihan media harus sesuai dengan gaya belajar peserta didik dan kemampuan dan model mengajar pendidik.
- 5) Pemilihan media harus sesuai dengan kondisi lingkungan, fasilitas dan waktu yang tersedia untuk kebutuhan pembelajaran.

3. Proses Belajar dan Mengajar

Proses merupakan urutan langkah atau suatu kemajuan arah yang mengarah pada suatu sasaran atau tujuan tertentu²⁸. Definisi tersebut adalah konotasi dari kata yang berasal dari bahasa Latin yaitu *processus* yang berarti jalan ke depan.

Proses belajar merupakan urutan langkah kemajuan yang dilakukan oleh peserta didik dengan harapan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirancang dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), sedangkan proses mengajar berarti langkah-langkah yang dilakukan pengajar (pendidik) sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Terdapat tiga macam hasil belajar yang dapat disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan²⁹. Tiga macam hasil belajar tersebut yaitu:

- 1) Keterampilan dan kebiasaan, yaitu proses belajar yang telah dilakukan oleh peserta didik dapat memberikan perubahan kemampuan keterampilan yang ia miliki. Peserta didik yang sebelumnya tidak terampil menggunakan alat-alat kebersihan menjadi bisa atau terampil untuk menggunakannya.

²⁸Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*,..., h.110.

²⁹Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009) h.22.

Sedangkan dalam proses belajar, peserta didik dibiasakan pada kebiasaan-kebiasaan yang baik seperti rajin dan suka menolong.

- 2) Pengetahuan, yaitu tujuan belajar adalah untuk mendapatkan informasi. Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan mengetahui berbagai informasi dan dapat mengaitkan dengan peristiwa kehidupan sehari-hari.
- 3) Sikap dan cita-cita. Seseorang belajar karena ada yang mengajar. Artinya ada ataupun tanpa suatu perencanaan pembelajaran yang terarah, proses belajar mengajar dapat terjadi dimana saja dan kapan saja.

Dalam hal ini, dapat disimpulkan bahwa pengajar atau pendidik bukan satu-satunya sumber belajar. Namun, disamping itu pendidik merupakan tokoh penting dalam proses belajar dan mengajar. Salah satu perannya adalah sebagai validator.

Media pendidikan juga dapat mengatasi kendala perbedaan latar belakang peserta didik dan guru seperti lingkungan, budaya, agama dan pengalaman. Dalam hal ini, media berguna untuk memberikan stimulus yang sama, menyamakan pengalaman dan dapat menimbulkan persepsi yang sama.

Ada beberapa faktor yang memengaruhi proses dan hasil belajar dalam suatu proses pembelajaran³⁰. Faktor tersebut berupa faktor internal dan faktor eksternal.

- 1) Faktor internal, terdiri dari faktor fisiologis dan psikologis

³⁰Yudi Munadi, *Media,....*, h.24.

- a) Faktor fisiologis, yaitu secara umum adalah faktor fisiologis seperti kesehatan yang prima.
- b) Faktor psikologis, contoh beberapa faktor psikologis dapat diuraikan antara lain meliputi intelegensi, perhatian, minat dan bakat, motif dan motivasi, serta kognitif dan daya nalar.

2) Faktor eksternal

- a) Faktor lingkungan, yaitu kondisi lingkungan dapat memengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik.
- b) Faktor instrumental. Merupakan faktor keberadaan dan penggunaannya dirancang secara khusus untuk memperlancar proses pembelajaran peserta didik.

Bahwasanya ada beberapa faktor lain yang mempengaruhi belajar yaitu faktor pendekatan belajar itu sendiri dalam suatu kegiatan belajar yang peserta didik ikuti. Suatu kegiatan belajar mengajar perlu memperhatikan pendekatan belajar yang sesuai dengan materi dan karakter peserta didik (sesuai dengan jenjang pendidikan dan usia). Pendekatan pembelajaran merupakan keefektifan segala strategi belajar yang digunakan dalam proses belajar³¹, Yaitu yang berfungsi untuk menunjang proses pemahaman peserta didik dalam belajar.

³¹Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*,..., h.136.

B. Model Pembelajaran Tipe *Virtual Laboratory*

1. Laboratorium Virtual

Virtual Laboratory atau laboratorium virtual merupakan tempat terjadinya proses kegiatan eksperimen secara elektronik dengan menggunakan aplikasi atau simulasi yang ada pada komputer. Laboratorium virtual merupakan media yang digunakan untuk membantu memahami suatu pokok bahasan dan dapat menjadi solusi keterbatasan atau ketiadaan perangkat laboratorium. Laboratorium virtual dapat diakses melalui web sebagai '*supplement*' pembelajaran.

Laboratorium virtual adalah serangkaian alat-alat laboratorium yang berbentuk perangkat lunak (*software*) komputer yang berbasis multimedia interaktif yang dioperasikan dengan menggunakan komputer dan dapat mensimulasikan kegiatan di laboratorium sehingga pengguna seakan-akan berada di laboratorium sebenarnya. Laboratorium virtual berpotensi untuk memberikan peningkatan belajar secara signifikan dan pengalaman belajar yang lebih efektif. Pengembangan laboratorium virtual ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan belajar yang dialami oleh para peserta didik dan mengatasi permasalahan biaya dalam pengadaan alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan kegiatan praktikum bagi sekolah-sekolah yang memiliki kendala pada pengadaan sarana dan prasarannya, sehingga dapat mengoptimalkan proses pembelajaran fisika pada peserta didik.

Kata virtual yang berarti tidak nyata, yang sewaktu-waktu dapat disimulasikan dengan piranti lunak komputer. Kata virtual biasanya dikaitkan dengan kata *virtual reality*, yang berarti "*a set of image and sound produce by a*

computer, wich seem to represent a place or a situation that a person can take part in".³² Kata "*virtual reality*" dapat diartikan sebagai simulasi yang realistis dari lingkungan, termasuk didalamnya grafik tiga dimensi dengan sistem komputer yang menggunakan *software* dan *hardware* yang interaktif.

Penggabungan dua kata *virtual* dan *laboratory* dapat dimaknakan sebagai sesuatu yang abstrak yang diwakili oleh sebuah model visual untuk membantu si pemakai (*user*) dalam memperoleh data secara simulasi sampai pada pembuat suatu hipotesis. Dalam hal ini simulasi yang diambil dari kata "*simulatory*" diartikan media untuk melakukan uji coba suatu eksperimen atau percobaan seolah-olah seperti aslinya.

Para Ahli mengemukakan bahwa simulasi adalah sebagai representasi atau model peristiwa, objek atau beberapa fenomena. Di bidang pendidikan sains, simulasi komputer adalah penggunaan komputer untuk mensimulasikan objek di dunia nyata³³ atau membayangkan dunia nyata melalui sistem yang dinamis.

Walaupun laboratorium virtual tidak dapat menyamai praktikum nyata secara total, namun laboratorium virtual patut dipertimbangkan karena laboratorium virtual ini memiliki berbagai manfaat dan keuntungan agar proses pembelajaran lebih mudah dilaksanakan.

³²Cambridge Advanced Learner's Dictionary, Cambridge University Press, Singapore: 2008, h.799.

³³Sami Sahin, *Computer Simulations In Science Education: Implications for distance education*. Turkish Online Journal of Distance Education- TOJDE July ISSN 1302-6488, Volume: 7 Number: 4 Article: 12, h.133. Tersedia Online: https://tojde.anadolu.edu.tr/tojde24/pdf/article_12.pdf

Laboratorium virtual merupakan media pembelajaran berbasis komputer, adapun kelebihan-kelebihan yang dimiliki media ini³⁴, yaitu:

- a) Komputer dapat mengakomodasi peserta didik yang lamban menerima pelajaran, karena ia dapat memberikan iklim yang lebih bersifat efektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan.
- b) Komputer dapat merangsang peserta didik untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna, dan musik yang dapat menambah realisme.
- c) Kendali berada di tangan peserta didik sehingga tingkat kecepatan belajar peserta didik dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya. Dengan kata lain, komputer dapat berinteraksi dengan peserta didik secara perorangan, misalnya dengan bertanya dan menilai jawaban.
- d) Kemampuan merekam aktifitas peserta didik selama menggunakan suatu program pengajaran memberi kesempatan lebih baik untuk pembelajaran secara perorangan dan perkembangan setiap peserta didik selalu dipantau.
- e) Dapat berhubungan mengendalikan peralatan seperti CD, video tape, dan lain-lain dengan program pengendali dari komputer.

³⁴Fityan, *Pembelajaran Berbasis Komputer*. Diakses tanggal 25 Agustus 2018. Tersedia Online: <http://blog.uin-malang.ac.id/fityanku/pembelajaran-berbasis-komputer>

2. Hasil Belajar

Hasil belajar berkaitan erat dengan suatu proses penilaian. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dilakukan penilaian terhadap hasil belajarnya. Para ahli juga menjabarkan penilaian adalah proses pengumpulan informasi mengenai hasil kinerja peserta didik yang nantinya akan digunakan sebagai dasar dalam membuat keputusan³⁵. Keputusan disini dapat diartikan dengan keputusan untuk menentukan hasil belajar peserta didik tersebut.

Pemahaman atau kemampuan peserta didik setelah ia menerima informasi atau materi pembelajaran dalam suatu proses belajar disebut hasil belajar³⁶. Peserta didik yang telah mengikuti proses belajar akan mendapatkan informasi atau materi yang kemudian diproses dalam dirinya menjadi suatu pemahaman dan dapat mengaitkan pemahaman dari informasi satu dengan informasi lainnya.

C. Langkah-langkah penelitian

Table 2.1 langkah-langkah penelitian

No	Langkah-langkah Penelitian	Tempat	Waktu
1.	Survey Lokasi Penelitian	MAN 3 Kota Banda Aceh	Oktober 2018
2.	Penyusunan Instrument A. Uji coba B. Perbaikan	MAN 3 Kota Banda Aceh	Oktober 2018

³⁵Harun Rsyid dan Mansur, *Penilaian Hasil Belajar*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2007), h.7.

³⁶Nana Sudjana, *Penilaian Hasil,....*, h.22.

3.	Menentukan Kelas X Dan O	MAN 3 Kota Banda Aceh	Oktober 2018
4.	Pre-tes	MAN 3 Kota Banda Aceh	Oktober 2018
5.	Uji Homogenitas	MAN 3 Kota Banda Aceh	Oktober 2018
6.	Proses Pembelajaran	MAN 3 Kota Banda Aceh	Oktober 2018
7.	Post-test	MAN 3 Kota Banda Aceh	Oktober 2018
8.	Pengolahan Data	MAN 3 Kota Banda Aceh	Oktober 2018
9.	Pembahasan	MAN 3 Kota Banda Aceh	Oktober 2018

D. Hasil Penelitian yang Relevan

Penerapan laboratorium virtual adalah suatu proses pembelajaran menggunakan multimedia yang digunakan pada proses pembelajaran. Banyak penelitian mengenai laboratorium virtual, Pada tahun 2011 para ahli meneliti manfaat simulasi komputer. Ia menemukan bahwa kombinasi dari simulasi dan laboratorium menawarkan keuntungan dalam waktu yang lebih singkat. Laboratorium virtual juga dapat meningkatkan prestasi dan motivasi belajar

peserta didik³⁷. Yang juga bisa meningkatkan daya pikir peserta didik untuk mudah memahami materi.

Laboratorium virtual merupakan teknologi masa depan. Alat ini dianggap sebagai obat untuk permasalahan mengenai koneksi dengan akses teknologi dan permasalahan biaya yang mahal dan sulit didapat³⁸. Teknologi masa kini yang sudah terkoneksi dengan laboratorium virtual merupakan kemajuan yang baik.

Secara umum, laboratorium virtual dapat menghemat energi dan biaya yang digunakan selama pengembangan. Hal itu memungkinkan untuk pembuatan media laboratorium virtual dengan jenis yang berbeda dan dapat diadaptasi atau disesuaikan dengan beberapa aspek yang lebih fokus saja.

E. Kerangka Berfikir

Laboratorium virtual menawarkan berbagai hal yang dapat membantu peserta didik memperoleh pengalaman yang sama dengan laboratorium nyata. Laboratorium virtual dapat mensimulasikan kegiatan praktikum di laboratorium nyata dalam bentuk virtual menggunakan komputer.

Kegiatan praktikum disederhanakan dalam bentuk yang menarik dan disesuaikan dengan langkah-langkah kerja pada praktikum di laboratorium nyata.

³⁷Cengiz Tuysuz, *The Effect Of The Virtual Laboratory on Students Achievement and Attitude in Chemistry*. International Online Journal of Educational Sciences, 2 (1), 2010, h.48. Tersedia Online: http://www.iojes.net/userfiles/article/iojes_167.pdf.

³⁸M. Lawenda, dkk, *Generalization Aspects In The Virtual Laboratory System*. Tersedia Online: http://vlab.psnc.pl/pub/Generalization_Aspect_In_The_Virtual_Laboratory_System_Presentation.pdf

Dari berbagai alasan tersebutlah peneliti menduga bahwa laboratorium virtual ini dapat memengaruhi proses pembelajaran fisika.

F. Materi Pembelajaran Fluida Statis

1. Ruang Lingkup Materi Fluida Statis

Fluida adalah zat yang dapat mengalir. Contohnya adalah zat cair dan zat gas. Fluida dibagi menjadi dua, yaitu fluida statis dan fluida dinamis. Fluidastatis mempelajari fluida yang ada dalam keadaan diam. Sedangkan, fluida dinamisfluida yang sedang bergerak (mengalir).

a. Tekanan Hidrostatik

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

Rumus tekanan:

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

Keterangan:

P = tekanan (N/m²)

F = gaya (N)

A = luas penampang (m²)

Satuan SI untuk tekanan adalah *pascal* (Pa) untuk memberi penghargaan kepada *Blaise Pascal*, Penemu hukum Pascal, dengan:

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2 \quad (2.2)$$

Gaya gravitasi menyebabkan zat cair dalam suatu wadah selalu tertarik ke bawah. Makin tinggi zat cair dalam wadah, makin berat zat cair itu, sehingga

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

Rumus tekanan hidrostatik:

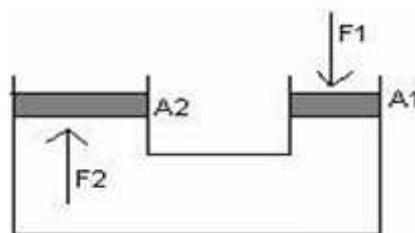
$$P_h = \rho gh \quad (2.3)$$

Keterangan:

P_h = tekanan hidrostatik (N/m^2)
 ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)
 g = percepatan gravitasi (m/s^2)
 h = kedalaman (m)

b. Hukum Pascal

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



Gambar 2.2 Penghisap (Sumber: Fisika, Bambang Haryadi, 2009).³⁹

Pada gambar 2.2, apabila penghisap 1 ditekan dengan gaya F_1 maka zat cair menekan ke atas dengan gaya A_1 . Tekanan ini akan diteruskan ke penghisap 2

³⁹Bambang Haryadi, *Fisika*, (Jakarta: CV Teguh Karya, 2009), h. 145.

yang besarnya A_2 . Karena tekanannya sama kesegala arah, maka di dapatkan persamaan:

$$P_1 = P_2 \quad (2.4)$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \quad (2.5)$$

Keterangan:

F_1 = gaya yang dikerjakan pada penghisap 1 (N)

F_2 = gaya yang dikerjakan pada penghisap 2 (N)

A_1 = luas penghisap 1 (m^2)

A_2 = luas penghisap 2 (m^2)

c. Hukum Archimedes

Saat benda dicelupkan ke dalam zat cair, sesungguhnya berat benda tersebut tidak berkurang. Gaya tarik bumi yang bekerja pada benda tetap sama. Namun, zat cair mengerjakan gaya yang arahnya berlawanan dengan gaya gravitasi sehingga berat benda seakan-akan berkurang.

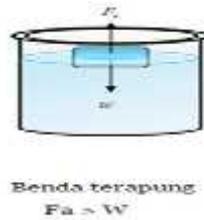
Besarnya gaya ke atas yang di kerjakan air pada benda sebanding dengan berat air yang ditumpahkan oleh balok. Artinya, suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair mengalami gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut. Pernyataan ini dikenal sebagai Hukum Archimedes.

$$w = \rho g V \quad (2.6)$$

Kedudukan benda dalam zat cair dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu:

1) Mengapung

Sebuah benda dikatakan mengapung apabila berat benda tersebut lebih kecil dari pada jenis zat cair.



Gambar 2.3 Benda Mengapung

(Sumber: <http://www.ilmusahid.com/2016/08/terapung-melayang-dan-tenggelam-hukum.html>)

Gambar 2.3 Benda Mengapung

$$w_b < F_A \quad (2.7)$$

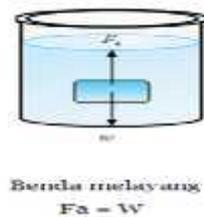
$$m_b g < \rho_f g V_f \quad (2.8)$$

$$\rho_b g V_b < \rho_f g V_f \quad (2.9)$$

Karena $V_b < V_f$, maka benda akan mengapung karena: $\rho_b < \rho_f$

2) Melayang

Sebuah benda dikatakan melayang apabila berat benda tersebut sama dengan gaya ke atas zat cair.



Gambar 2.4 Benda Melayang

(Sumber: <http://www.ilmusahid.com/2016/08/terapung-melayang-dan-tenggelam-hukum.html>)

$$w_b = F_A \quad (2.10)$$

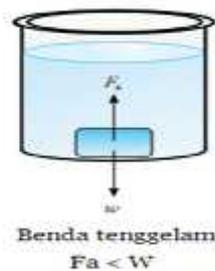
$$m_b g = \rho_f g V_f \quad (2.11)$$

$$\rho_b g V_b = \rho_f g V_f \quad (2.12)$$

Karena $V_b = V_f$, maka benda akan melayang karena: $\rho_b = \rho_f$

3) Tenggelam

Sebuah benda dikatakan tenggelam apabila berat benda tersebut lebih besar dari pada jenis zat cair⁴⁰. Contoh seperti gambar dibawah.



Gambar 2.5 Benda Tenggelam

(Sumber: <http://www.ilmusahid.com/2016/08/terapung-melayang-dan-tenggelam-hukum.html>)

$$w_b > F_A \quad (2.13)$$

$$m_b g > \rho_f g V_f \quad (2.14)$$

$$\rho_b g V_b > \rho_f g V_f \quad (2.15)$$

Karena $V_b > V_f$, maka benda akan tenggelam karena: $\rho_b > \rho_f$

⁴⁰Tim Pustaka Agung Harapan, *Pintar IPA Fisika*, (Surabaya: CV Tim Pustaka Agung Harapan), h. 28.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat penelitian kuantitatif (*Quantitative Research*) yaitu suatu metode penelitian yang bersifat induktif, objektif dan ilmiah dimana data yang diperoleh berupa angka (skor, nilai)⁴¹, Atau pernyataan-pernyataan yang dinilai dan dianalisis dengan analisa statistik. Tujuan penelitian kuantitatif adalah untuk memperoleh penjelasan dari suatu teori dan hukum-hukum realitas. Penelitian ini di golongan kedalam metode ekperiment. Penelitian ini biasanya digunakan juga untuk membuktikan dan menolak suatu teori, biasanya penelitian ini bertolak dari suatu teori yang kemudian diteliti, dihasilkan data kemudian dibahas dan diambil kesimpulan. Penelitian kuantitatif merupakan sebuah penelitian yang berlangsung secara ilmiah dan sistematis dimana pengamatan yang dilakukan mencakup segala hal yang berhubungan dengan objek penelitian, fenomena serta korelasi yang ada diantaranya.

⁴¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 8.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 3 Kota Banda Aceh di jalan Rukoh Utama Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen (*Quasi Experimental Research*)⁴², karena metode ini sebagai bagian dari metode kuantitatif yang mempunyai ciri khas sendiri, terutama dengan adanya kelompok kontrol. Penelitian ini melibatkan penggunaan subjek secara utuh yang sudah terbentuk secara alami di dalam kelas. Dalam metode ini terdapat dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*pre-test and post-test experimental control group design*” yaitu penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan dua kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pre-test-Post-tes Control Group Desain*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y ₁	X ₁	Y ₂
Kontrol	Y ₁	X ₂	Y ₂

Sumber: Sugiyono, 2012

⁴²Sugiyono, *Metode Penelitian*,..., h.114.

Keterangan:

- X₁ : Perlakuan dengan media laboratorium virtual
- X₂ : Perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional
- Y₁ : Pemberian *pre-test*
- Y₂ : Pemberian *post-test*

Prosedur dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam dua tahap perlakuan, yaitu:

1) Tahap persiapan

Pada tahap persiapan dalam penelitian ini, peneliti mempersiapkan media *virtual lab* materi fluida statis yang akan digunakan pada kelas eksperimen, kemudian mengobservasi sekolah dan kelas yang akan dipilih menjadi kelas *Control* (O) dan kelas *Experiment* (X). selanjutnya melakukan uji validasi butir soal test yang akan digunakan pada saat penelitian, dan dilakukan tes kepada peserta didik berupa pengujian *pre-test* dan *post-test*.

2) Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan dalam penelitian ini terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai peserta didik akan dibagikan soal pengujian berupa *pre-test* dilakukan pada kelas control dan kelas eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik sebelum pembelajaran menggunakan media *virtual lab*. Kemudian peneliti melakukan pembelajaran sesuai dengan prosedur dan jadwal yang telah ditentukan pada masing-masing kelas (kelas control dan kelas eksperimen), setelah pembelajaran berlangsung, diakhir pertemuan peserta didik

akan dilakukan pengujian soal berupa *post-test*, yang bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik pada konsep fluida statis.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

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 kesimpulannya⁴³. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik MAN 3 Kota Banda Aceh tahun ajaran 2018/2019.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut⁴⁴. Teknik sampling dibutuhkan dalam menentukan sampel yang tepat. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas MAN 3 Kota Banda Aceh tahun ajaran 2018/2019. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *Purposive Sampling* sehingga diperoleh kelas XI MIA 2 yang berjumlah 27 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 3 yang berjumlah 25 sebagai kelas kontrol.

⁴³Sugiyono, *Metode penelitian*,..., h. 80

⁴⁴Sugiyono, *Metode Penelitian*,...,h. 118.

D. Instrumen Pengumpulan Data

1. Validitas

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti⁴⁵. Teknik uji coba validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji valid instrumen.

Sebuah item dapat dikatakan valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total itulah yang disebut validitas item, sebuah item mempunyai validitas tinggi apabila skor pada item mempunyai kesejajaran dalam skor total.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah keajegan atau ketetapan, suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap⁴⁶. Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data. Instrumen yang sudah dapat dipercaya atau reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga.

3. Daya pembeda

Untuk mengetahui sebuah soal baik atau tidak, maka soal tersebut perlu di analisis daya pembeda. Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya

⁴⁵Sugiyono, *Metode Penelitian*,..., h.363.

⁴⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.221.

pembeda disebut *indeks diskriminasi tes* atau daya pembeda (D). Untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda dapat digunakan rumus (3.1) dan Katagori daya pembeda dapat dilihat pada table (3.2) yaitu sebagai berikut;

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.1)$$

Keterangan;

- D :Daya pembeda.
 J_A :Banyaknya peserta kelompok atas.
 J_B :Banyaknya peserta kelompok bawah.
 B_A :Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar
 B_B :Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar.
 P_A :Profersi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar.
 P_B :Profersi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar.

Tabel 3.2 Katagori Daya Pembeda

Batasan	Katagori
0,00 < DP 0,20	Jelek
0,20 < DP 0,40	Cukup
0,40 < DP 0,70	Baik
0,70 < DP 1,00	Baik sekali

Sumber: Sugiyono, 2013

4. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran suatu alat ukur hasil belajar, menunjukkan apakah soal-soal yang digunakan itu terlampau sukar, mudah, ataupun sedang. Sukar atau tidaknya suatu soal tergantung pada kualitas belajar peserta didiknya sebagai

peserta tes⁴⁷. Tingkat kesukaran dari setiap item soal dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{J} \quad (3.2)$$

Keterangan:

P : Tingkat kesukaran

B : Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

J : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, digunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu: Teknik Tes

Penggunaan tes dilakukan dengan cara memberikan *pre-test* dan *post-test* pada pokok pembelajaran fluida statis. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Tes ini diberikan pada peserta didik kelompok eksperimen yang diberi pembelajaran dengan menggunakan media laboratorium virtual dan pada kelas kontrol yang diberi pembelajaran dengan metode praktikum. Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki bentuk dan kualitas sama. Data tes inilah yang dijadikan acuan untuk menarik kesimpulan pada akhir penelitian.

Tes dalam penelitian ini berupa soal dalam bentuk pilihan berganda yang berkaitan dengan konsep fluida statis terdiri dari 20 butir soal dengan tingkat

⁴⁷Sugiyono, *Metode Penelitian*,..., h.365.

kompetensi kognitif C₁ (pengetahuan), C₂ (pemahaman), C₃ (penerapan), C₄ (analisis), dan C₅ (sintesis).

Tabel 3.3 Contoh Instrumen

Indikator	Aspek kognitif						Jumlah soal	Jumlah valid soal
	C1	C2	C3	C4	C5	C6		
Melakukan percobaan dan pengamatan tentang fluida statis								
Jumlah								

Keterangan:

C1 : Pengetahuan

C4 : Analisis

* : Soal yang valid

C2 : Pemahaman

C5 : Sintesis

C3 : Aplikasi

C6 : Evaluasi

F. Teknik Analisis Data

Analisis Tes hasil Belajar yaitu tahap analisis data yang merupakan tahap peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Setelah data diperoleh selanjutnya datadiolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan statistik Chi-Kuadrat⁴⁸, dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (3.3)$$

Keterangan:

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

2) Uji Homogenitas Varians

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

$$F = \frac{V}{V} \quad (3.4)$$

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

Keterangan:

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

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

⁴⁸Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 273

- a. Menentukan skor terbesar dan skor terkecil
- b. Menentukan rentang (R) dengan cara mengurangi skor terbesar dan skor terkecil
- c. Menentukan banyaknya kelas (BK) yaitu menggunakan;

$$BK = 1 + 3,3 \log n \quad (3.6)$$

- d. Menentukan panjang kelas $p = \frac{R}{B}$ (3.7)

- e. Menentukan rata-rata (mean) \bar{x} , menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1} \quad (3.8)$$

- f. Menentukan simpangan baku (S), menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum f_1 x_1^2 - (\sum f_1 x_1)^2}{n(n-1)} \quad (3.9)$$

- 3) Untuk menguji hipotesis yang telah di rumuskan tentang perbedaan hasil belajar peserta didik dengan penggunaan media *virtual lab* dan peserta didik yang diajarkan tanpa penggunaan media *virtual lab*. Maka dapat digunakan rumus untuk mencari uji hipotesis sebagai berikut⁴⁹:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s^2}{n_1} + \frac{s^2}{n_2}}} \quad (3.10)$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 : Rata-rata sampel 1
- \bar{x}_2 : Rata-rata sampel 2
- n_1 : Jumlah peserta didik kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah peserta didik kelas kontrol

⁴⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian*,..., h.366

S : Simpangan baku gabungan
 t : Nilai yang dihitung

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

- a. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ bahwa hasil belajar peserta didik yang diajarkan melalui penggunaan media *virtual lab* sama dengan hasil belajar peserta didik yang diajar tanpa penggunaan media *virtual lab*.
- b. $H_a : \mu_1 \geq \mu_2$ bahwa hasil belajar peserta didik yang diajarkan melalui penggunaan media *virtual lab* lebih tinggi sama dengan dari hasil belajar peserta didik yang diajar tanpa penggunaan media *virtual lab*.

Berdasarkan hipotesis di atas digunakan uji pihak kanan⁵⁰. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan derajat kebebasan (dk) = $(n_1 + n_2 - 2)$, dimana kriteria pengujian menurut sudjana adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_a dalam hal lainnya.

⁵⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*,..., h. 231.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 3 Kota Banda Aceh , yang merupakan sebuah lembaga pendidikan formal yang memiliki karakteristik keagamaan. Adapun keadaan MAN 3 Kota Banda Aceh secara rinci dapat digambarkan sebagai berikut:

a) Profil Madrasah

1. Nama Madrasah : MAN 3 Kota Banda Aceh
Website Man Rukoh : man3rukohbna.sch.id
Email : manrukoh@gmail.com
Kelurahan : rukoh utama
Kota : Banda Aceh
Provinsi : Aceh
Kode Pos : 23111
2. Nama Dan Alamat Madrasah : MAN 3 Kota Banda Aceh
Alamat Madrasah : Jl. Utama Rukoh Kecamatan Syiah Kuala
Kota Banda aceh
3. Profil Kepala Madrasah
 - a. Nama Kepala Madrasah : Muzakkar Usman, S.Ag. M.Pd
 - b. Tempat Tanggal Lahir : Cot mulu, 09 november 1969
 - c. NIP : 196911091995031003

- d. Pangkat Golongan : Pembina (IV/A)
- e. Pendidikan Terakhir : S.2 UIN Ar-Raniry Banda Aceh
- f. Jurusan : Pendidikan Matematika
- g. Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda
Aceh
4. Standar Madrasah
- a. Tingkat Akreditasi : A
- b. Status : Negeri
5. Nomor Statistik Madrasah : 131111710003
6. Npsn : 10106284
7. Tahun Didirikan/ Dibangun : 1999
8. Tahun Beroperasi : 1999
9. Status Tanah : Milik UIN Ar-Raniry
10. Visi, Misi, Dan Motto Madrasah
- Visi Madrasah : Unggul Dalam Prestasi Hidup Mandiri
Berlandaskan Nilai Islami
- Misi Madrasah
1. Mewujudkan madrasah sebagai basis pembentukan Generasi yang beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT.
 2. Menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas, berbudaya keunggulan, kreatif, inovatif dan bertanggung jawab.
 3. Menyiapkan siswa yang memiliki prestasi akademik tinggi untuk melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi.

4. Meningkatkan pengetahuan dan profesionalisme tenaga pendidik dan kependidikan sesuai dengan perkembangan dunia pendidikan.
5. Melaksanakan tata kelola madrasah yang efektif, efisien, transparan, akuntabel dan berwawasan lingkungan.
6. Menciptakan Madrasah sebagai standar mutu bagi madrasah lainnya baik dari segi manajemen, profesionalisme tenaga kependidikan dan pengelolaan kegiatan Intra dan Ekstra kurikuler.
7. Membentuk output madrasah yang berkualitas (ahli fikir, zikir, dan ikhtiar), jujur dan berakhlakul kharimah.

Motto : Unggul, Mandiri, dan Berprestasi

b) Keadaan Dan Kondisi Madrasah

1. Keadaan Fisik Madrasah

Tabel 4.1 Keadaan Fisik Sekolah

No.	SARANA	JUMLAH	LUASNYA (m ²)	KONDISI
1.	Ruang Kepala	1 buah	37.61	Baik
2.	Ruang Pendidik	1 buah	134.32	Baik
3.	Ruang Tata Usaha	1 buah	38.61	Baik
4.	Ruang Pengajaran	1 buah	8.90	Baik
5.	Ruang Kesiswaan	1 buah	6.72	Baik
6.	Ruang Tamu	1 buah	16.46	Baik
7.	Ruang Perpustakaan	1 buah	82.65	Baik
8.	Ruang Lab.Komputer	1 buah	53.72	Baik
9.	Ruang Lab. Biologi	1 buah	172.88	Baik
10.	Ruang Bimpen	1 buah	35.64	Baik
11.	Ruang Osim	1 buah	26.30	Baik
12.	Ruang Dapur	1 buah	6.72	Baik
13.	Mushalla	1 buah	144.73	Baik
14.	Ruang Kelas (KBM)	17 buah	70.87	Baik
15.	Kamar Mandi Kepala	1 buah	3.47	Baik
16.	Kamar Mandi pendidik	1 buah	5.72	Baik

17.	Kamar Mandi Tata Usaha	1 buah	5.72	Baik
18.	Kamar Mandi peserta didik	5 buah	2.57	Baik
19.	Gudang	1 buah	16.82	Baik
20.	Gedung PSBB	1 Unit		Baik
21.	Kantin	2 buah	18.98	Baik

Sumber: Tata Usaha MAN 3 Kota Banda Aceh (Tahun 2018)

2. Lapangan Olahraga

Tabel 4.2 Lapangan Olahraga

No.	SARANA	JUMLAH	LUASNYA (M ²)	KONDISI
1.	Lapangan Volleyball	1 buah	161.37	Baik
2.	Lapangan Basketball	1 buah	231.23	Baik

Sumber: Tata Usaha MAN 3 Kota Banda Aceh (Tahun 2018)

3. Batas Keliling Madrasah

- 1) Sebelah Barat : Berbatasan dengan Jalan utama rukoh
- 2) Sebelah Timur : Berbatasan dengan Asrama UIN Ar-Raniry
- 3) Sebelah Utara : Berbatasan dengan Komplek perumahan warga
- 4) Sebelah Selatan : Berbatasan dengan MTsN Rukoh

c) Penggunaan Madrasah

Bangunan ini hanya digunakan oleh MAN3 Kota Banda Aceh, baik pada Pagi hari maupun Sore hari yang digunakan untuk keperluan LES, Remedial, dan kegiatan-kegiatan lain, seperti Organisasi peserta didik Intra Madrasah (OSIM).

d) Jumlah Guru dan Pegawai

Tabel 4.3 Jumlah Pendidik dan Pegawai

A	JUMLAH PENDIDIK	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
1	Kepala Sekolah	1	-	1
2	Pendidik Tetap	13	21	34
3	Pendidik Titipan	1	-	1
4	Pendidik Honor	1	-	1
5	Pendidik Tidak Tetap	3	5	8
	JUMLAH	18	26	45
B	JUMLAH PEGAWAI			
1	Pegawai Tetap	3	2	5
2	Pegawai Tidak Tetap	2	2	4
3	Pegawai Pesuruh	1	-	1
4	Pegawai Bakti	-	-	-
	JUMLAH	6	4	10
	JUMLAH A + B	24	30	55

Sumber: Tata Usaha MAN3 Kota Banda Aceh (Tahun 2018)

B. Deskripsi Obyek Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di MAN3 Kota Banda Aceh pada tanggal 01 November sampai dengan 11 November 2018. Subjek pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik MAN3 Kota Banda Aceh tahun ajaran 2018/2019 kelas XIMIA3 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 25 orang peserta didik dan kelas XIMIA2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 27 orang peserta didik. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Sampling Purposive*.

C. Deskripsi Data dan Analisis Hasil Penelitian

Data hasil belajar dengan pembelajaran menggunakan media *Virtual laboratory* diperoleh dari skor rata-rata setiap pertemuan. Penelitian ini dilakukan dalam dua kali pertemuan setiap kelas. Dalam setiap pertemuan peserta didik diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum mengikuti pembelajaran, pada akhir pembelajaran peserta didik diberikan *post-test* untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik setelah mengikuti pembelajaran.

1. Deskripsi Data Hasil Tes Awal (*Pre-test*) peserta didik

Penelitian pada tahap awal yaitu melalui *pre-test* dilakukan melalui tes secara tertulis dan dilaksanakan pada bagian awal dari proses pembelajaran. Tes awal ini berupa soal dalam bentuk *Multiple Chose* yang terdiri dari 4 pilihan jawaban a, b, c, dan d yang berjumlah 20 soal.

a. Hasil *Pre-test* Peserta didik Kelas Kontrol

Hasil perolehan nilai *pre-test* peserta didik kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Data nilai *Pre-test* kelas Kontrol

NO	NAMA	SKOR
		Pre-test
1	MD	20
2	MS	25
3	ZF	30
4	AM	30
5	WU	20
6	A	35
7	HZ	40
8	MN	30
9	F	35
10	DI	40
11	RMA	45
12	RA	35
13	M	40
14	PL	35
15	RJ	35
16	FC	55
17	MI	40
18	MN	50
19	PS	55
20	S	45
21	MJR	40
22	MKB	45
23	MRSS	40
24	ZR	45
25	MZK	45

Sumber: MAN 3 Kota Banda Aceh(Tahun 2018)

- Uji Distribusi Frekuensi Data Kelompok Kelas Kontrol (Kelas X.MIA 3)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 55 - 20 \\ &= 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 25 \\ &= 5,587 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (p)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (diambil } p = 6) \end{aligned}$$

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai Pre-test Peserta didik Kelas Kontrol (XI.MIA 3) MAN 3 Kota Banda Aceh

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
20-25	3	22,5	506,25	67,5	1518,75
26-31	4	28,5	812,25	114	3249
32-37	5	34,5	1190,25	172,5	5951,25
38-43	6	40,5	1640,25	243	9841,5
44-49	4	46,5	2162,25	186	8649
50-55	3	52,5	2756,25	157,5	8268,75
jumlah	25			940,5	37478,25
mean				37,62	

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

Dari tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

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

$$\bar{x} = \frac{940,5}{25}$$

$$\bar{x} = 37,6$$

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

$$S^2 = \frac{n (\sum f_{ixi}^2) - (\sum f_{ixi})^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{25 (37478,25) - (940,5)^2}{25 (25-1)}$$

$$S^2 = \frac{936956,25 - 884540,25}{25(24)}$$

$$S^2 = \frac{52416}{600}$$

$$S^2 = 87,36$$

$$S = \sqrt{87,36}$$

$$S = 9,346$$

b. Hasil Pre-test Peserta didik Kelas Eksperimen

Hasil perolehan nilai pre-test peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 4.6 Data nilai *Pre-test* kelas Eksperimen

No	Nama	Skor
		Pre-test
1	SMF	35
2	FN	30
3	TMF	25
4	QM	40
5	AC	35
6	M	45
7	AA	55
8	ML	25

9	AH	35
10	NR	40
11	SU	40
12	SR	20
13	C	30
14	K	40
15	ZN	45
16	SJR	50
17	FZ	40
18	KS	55
19	DU	45
20	PMH	40
21	R	20
22	IDF	40
23	AM	35
24	MRB	45
25	AY	30
26	ALM	35
27	NZR	30

Sumber: MAN3 Kota Banda Aceh (Tahun 2018)

- Uji Distribusi Frekuensi Data Pre-test Kelas Eksperimen (Kelas X. MIA 2)

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 55 - 20$$

$$= 35$$

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

$$= 1 + (3,3) \log 27$$

$$= 5,71 \text{ (diambil } k = 6)$$

Panjang Kelas (p) = $\frac{R}{K}$

$$= \frac{3}{6}$$

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

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Kelompok untuk Nilai Pre-test peserta didik Kelas Eksperimen (XI.MIA.2) MAN 3 KotaBanda Aceh

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
20-25	4	22,5	506,25	90	2025
26-31	4	28,5	812,25	114	3249
32-37	5	34,5	1190,25	172,5	5951,25
38-43	7	40,5	1640,25	283,5	11481,75
44-49	4	46,5	2162,25	186	8649
50-55	3	52,5	2756,25	157,5	8268,75
Jumlah	27			1003,5	39624,75
Mean				37,166	

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

Dari tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

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

$$\bar{x} = \frac{1003,5}{27}$$

$$\bar{x} = 37,1$$

Untuk nilai varians (s^2), dan standar deviasi (s), bisa dihitung secara

bersamaan yaitu:

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

$$S^2 = \frac{27(39624,75) - (1003,5)^2}{27(27-1)}$$

$$S^2 = \frac{1069868,25 - 1007012,25}{27(26)}$$

$$S^2 = \frac{6}{7}$$

$$S^2 = 89,5384$$

$$S = \sqrt{89,5384}$$

$$S = 9,46$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *pre-test* untuk kelas kontrol (kelas XI.MIA 3) $\bar{x} = 37,6$ dan $S = 9,346$ dan untuk kelas eksperimen (kelas XI. MIA 2) $\bar{x} = 37,1$ dan $S = 9,46$

2. Deskripsi Data Hasil *Pos-test* peserta didik

Penelitian hasil akhir belajar dilakukan melalui tes akhir hasil belajar secara tertulis dan dilaksanakan pada bagian akhir dari proses pembelajaran. Tes dalam penelitian ini berupa soal dalam bentuk *multiple chose* yang terdiri dari 4 pilihan jawaban yaitu a, b, c, dan d yang berjumlah 20 soal.

a. Hasil *pos-test* peserta didik kelas kontrol

Hasil perolehan nilai *pos-test* peserta didik kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.8 dibawah ini.

Tabel 4.8 Data nilai *Pos-test* kelas Kontrol

NO	NAMA	SKOR
		Post-test
1	MD	80
2	MS	75
3	ZF	70
4	AM	65
5	WU	90

6	A	75
7	HZ	80
8	MN	90
9	F	75
10	DI	70
11	RMA	55
12	RA	60
13	M	75
14	PL	80
15	RJ	85
16	FC	85
17	MI	75
18	MN	70
19	PS	65
20	S	75
21	MJR	75
22	MKB	80
23	MRSS	80
24	ZR	70
25	MZK	70

Sumber: MAN 3 Kota Banda Aceh (Tahun 2018)

- Uji Distribusi Frekuensi Data *Pos-tets* Kelas Kontrol (Kelas XI.MIA.3)

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 90 - 55$$

$$= 35$$

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

$$= 1 + (3,3) \log 25$$

$$= 5,58 \text{ (diambil } k = 6)$$

Panjang Kelas (p) = $\frac{R}{K}$

$$= \frac{3}{6}$$

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

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Pos-test* Peserta didik Kelas Kontrol (XLMIA 3) MAN3 Kota Banda Aceh

Nilai	Fi	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
55-60	2	57,5	3306,25	115	6612,5
61-66	2	63,5	4032,25	127	8064,5
67-72	5	69,5	4830,25	347,5	24151,25
73-78	7	75,5	5700,25	528,5	39901,75
79-84	5	81,5	6642,25	407,5	33211,25
85-90	4	87,5	7656,25	350	30625
jumlah	25			1851,5	142566,25
Mean				75,02	

Sumber: Hasil Pengolahan *Pos-test* Data Peserta didik (Tahun 2018)

Dari tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

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

$$\bar{x} = \frac{13750,5}{185,5}$$

$$\bar{x} = 75,02$$

Untuk nilai varians (s^2), dan standar deviasi (s), bisa dihitung secara

bersamaan yaitu:

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

$$S^2 = \frac{25 (142566,25) - (1851,5)^2}{25 (25-1)}$$

$$S^2 = \frac{3564156,25 - 3517500,25}{25 (24)}$$

$$S^2 = \frac{46656}{600}$$

$$S^2 = 77,76$$

$$S = \sqrt{77,76}$$

$$S = 8,81$$

b. Hasil *post-test* peserta didik kelas eksperimen

Hasil perolehan nilai *post-test* peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.9 dibawah ini.

Tabel 4.9 Data nilai *Post-test* kelas Eksperimen

No	Nama	Skor
		Pos-test
1	SMF	70
2	FN	65
3	TMF	70
4	QM	80
5	AC	80
6	M	90
7	AA	75
8	ML	85
9	AH	70
10	NR	60
11	SU	70
12	SR	80
13	C	85
14	K	90
15	ZN	80
16	SJR	75
17	FZ	60
18	KS	95
19	DU	85
20	PMH	75
21	R	75
22	IDF	95

23	AM	85
24	MRB	75
25	AY	80
26	ALM	85
27	NZR	80

Sumber: MAN3 Kota Banda Aceh (Tahun 2018)

- Uji Distribusi Frekuensi Data *Pos-test* Kelas Eksperimen (Kelas XI.MIA 2)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 95 - 60 \\ &= 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 27 \\ &= 5,71 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

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

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Post-test* Peserta didik Kelas Eksperimen (XI.MIA.2) MAN3 Kota Banda Aceh

Nilai	f _i	x _i	x _i ²	f _i · x _i	f _i · x _i ²
60-65	3	62,5	3906,25	187,5	11718,75
66-71	4	68,5	4692,25	274	18769
72-77	5	74,5	5550,25	372,5	27751,25
78-83	6	80,5	6480,25	483	38881,5
84-89	5	86,5	7482,25	432,5	37411,25
90-95	4	92,5	8556,25	370	34225
jumlah	27			2119,5	168756,75
mean				78,5	

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pos-test Peserta didik(Tahun 2018)

Dari tabel di atas diperoleh nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_{ixi}}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2119,5}{27}$$

$$\bar{x} = 78,5$$

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

$$S^2 = \frac{n(\sum f_{ixi}^2) - (\sum f_{ixi})^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{29(168756,75) - (2119,5)^2}{27(27-1)}$$

$$S^2 = \frac{4556432,25 - 4492280,25}{27(26)}$$

$$S^2 = \frac{64152}{702}$$

$$S^2 = 91,3846$$

$$S = \sqrt{91,3846}$$

$$S = 9,55$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *post-test* untuk kelas kontrol (kelas XI MIA3) $\bar{x} = 75,02$ dan $S = 8,70$ dan untuk kelas eksperimen (kelas XIMIA2) $\bar{x} = 78,5$ dan $S = 9,55$

3. Uji Homogenitas Varians

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

a. Homogenitas Varians Pre-test

Berdasarkan hasil nilai *Pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh $(\bar{x}) = 37,62$ dan $S^2 = 87,36$ untuk kelas kontrol dan sedangkan untuk kelas eksperimen $(\bar{x}) = 37,16$ dan $S^2 = 89,53$

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan , yaitu:

$$H_0 : u_1^2 = u_2^2$$

$$H_a : u_1^2 > u_2^2$$

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

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

$$\begin{aligned} F &= \frac{V}{v} \frac{T_1}{t_1} \\ &= \frac{8,5}{8,3} \\ &= 1,024 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F &= F(0,05)(27 - 1, 25 - 1) \\ &= F(0,05)(26,24) \end{aligned}$$

$$= 1,96$$

Ternyata F hitung $<$ F tabel atau $1,02 < 1,96$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre-test*.

b. Homogenitas Varians *Pos-test*

Berdasarkan hasil nilai *Pos-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh $\bar{x} = 75,02$ dan $S^2 = 77,76$ untuk kelas kontrol dan sedangkan untuk kelas eksperimen $\bar{x} = 78,5$ dan $S^2 = 91,38$

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

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$$

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

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

$$\begin{aligned} F &= \frac{V}{v} \frac{T}{t} \\ &= \frac{9,3}{7,7} \\ &= 1,1751 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F(0,05)(27 - 1, 25 - 1) \\ &= F(0,05)(26,24) \\ &= 1,96 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,17 < 1,96$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Post-test*.

4. Uji Normalitas Data

a. Uji Normalitas Data Kelas Kontrol

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

1) Uji normalitas data *pre-test* kelas kontrol

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta didik Kelas Kontrol (XI MIA 3)

NILA I	batas kelas	z skor	batas luas daerah	luas daerah	Ei	Oi	χ^2
	19,5	-1,940042827	0,4738				
20-25				0,0723	1,8075	3	0,78675311 2
	25,5	-1,29764454	0,4015				
26-31				0,1593	3,9825	4	7,68989E-05
	31,5	-0,655246253	0,2422				
32-37				0,2382	5,955	5	0,15315281 3
	37,5	-0,012847966	0,004				
38-43				0,2284	5,71	6	0,01472854 6
	43,5	0,629550321	0,2324				
44-49				0,1656	4,14	4	0,0047343
	49,5	1,271948608	0,398				
50-55				0,0739	1,8475	3	0,71894790 3
	55,5	1,914346895	0,4719				
jumlah						25	1,67839357 2

Sumber: Hasil Pengolahan Data di MAN 3 Kota Banda Aceh (Tahun 2018)

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 1,67. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $t^2_{(0,95)(5)}$, maka dengan derajat kebebasan (db) 5 pada taraf 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,07. Karena $1,67 < 11,07$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas data *Post-test* kelas kontrol

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-test* Peserta didik Kelas Kontrol (XI MIA 3)

NILAI	batas kelas	z skor	batas luas daerah	luas daerah	Ei	Oi	χ^2
	54,5	-2,356453836	0,4875				
55-60				0,0481	1,2025	2	0,528903326
	60,5	-1,667432246	0,4394				
61-66				0,1343	3,3575	2	0,548862621
	66,5	-0,978410657	0,3051				
67-72				0,2376	5,94	5	0,148754209
	72,5	-0,289389068	0,0675				
73-78				0,124	3,1	7	4,906451613
	78,5	0,399632522	0,1915				
79-84				0,1532	3,83	5	0,357415144
	84,5	1,088654111	0,0383				
85-90				0,4316	10,79	4	4,272854495
	90,5	1,777675701	0,4699				
jumlah						25	10,76324141

Sumber: Hasil Pengolahan Data di MAN3 Kota Banda Aceh (Tahun 2018)

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 10,76 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k =$

6), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $t^2_{(0,95)(5)}$, maka dengan derajat kebebasan (db) 5 pada taraf 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,07. Karena $10,76 < 11,07$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas Data Kelas Eksperimen

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

1) Uji normalitas data *pre-test* kelas eksperimen

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *pre-test* Peserta didik Kelas Eksperimen (XI MIA 2)

NILAI	batas kelas	z skor	batas luas daerah	luas daerah	Ei	Oi	X ²
	19,5	-1,867512333	0,4686				
20-25				0,0779	2,1033	4	1,710393615
	25,5	-1,233262861	0,3907				
26-31				0,1683	4,5441	4	0,065149273
	31,5	-0,59901339	0,2224				
32-37				0,2104	5,6808	5	0,081588621
	37,5	0,035236082	0,012				
38-43				0,2334	6,3018	7	0,07735619
	43,5	0,669485553	0,2454				
44-49				0,1578	4,2606	4	0,015939624
	49,5	1,303735025	0,4032				
50-55				0,07	1,89	3	0,651904762
	55,5	1,937984496	0,4732				
jumlah						27	2,602332085

Sumber: Hasil Pengolahan Data di MAN 3 Kota Banda Aceh (Tahun 2018)

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 2,60 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $t^2_{(0,95)(5)}$, maka dengan derajat kebebasan (db) 5 pada taraf 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,07 Karena $2,60 < 11,07$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Uji normalitas data *post-test* kelas eksperimen

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *post-test* Peserta didik Kelas Eksperimen (XI MIA 2)

NILAI	batas kelas	z skor	batas luas daerah	luas daerah	Ei	Oi	χ^2
	59,5	-1,989528796	0,4761				
60-65				0,063	1,701	3	0,992005291
	65,5	-1,361256545	0,4131				
66-71				0,1458	3,9366	4	0,001021074
	71,5	-0,732984293	0,2673				
72-77				0,2275	6,1425	5	0,21250407
	77,5	-0,104712042	0,0398				
78-83				0,1587	4,2849	6	0,686496303
	83,5	0,523560209	0,1985				
84-89				0,1764	4,7628	5	0,011813186
	89,5	1,151832461	0,3749				
90-95				0,0876	2,3652	4	1,129955623
	95,5	1,780104712	0,4625				
jumlah						27	3,033795547

Sumber: Hasil Pengolahan Data di MAN3 Kota Banda Aceh (Tahun 2018)

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 3,03 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k =$

6), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $t^2_{(0,95) (5)}$, maka dengan derajat kebebasan (db) 5 pada taraf 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,07. Karena $3,03 < 11,07$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

5. Pengujian Hipotesis

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

$$H_o : \sim_1 = \sim_2$$

$$H_a : \sim_1 > \sim_2$$

Dimana:

H_o : Penggunaan media *Virtual Laboratory* tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada konsep pembelajaran fluida statis di Kelas XI MAN 3 Kota Banda Aceh.

H_a : Penggunaan media *Virtual Laboratory* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada konsep pembelajaran fluida statis di Kelas XI MAN 3 Kota Banda Aceh.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *post-test* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *post-test* untuk kelas kontrol (kelas XI MIA 3) $\bar{x} = 75,02$, $S = 8,81$ dan $S^2 = 77,76$. Sedangkan untuk kelas eksperimen (kelas X MIA 2) $\bar{x} = 37,6$, $S =$

9,55 , dan $S^2 = 91,38$. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

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

$$S^2 = \frac{(27 - 1)91,38 + (25 - 1)77,76}{(27 + 25) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(26)91,38 + (24)77,76}{50}$$

$$S^2 = \frac{2375,88 + 1866,24}{50}$$

$$S^2 = \frac{4242,12}{50}$$

$$S^2 = 84,8424$$

$$S = \sqrt{84,8424}$$

$$S = 9,21$$

Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh $S = 9,21$ maka dapat dihitung nilai uji- t sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{78,5 - 75,02}{9,21 \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}} \\ &= \frac{3,48}{9,21 \sqrt{0,07}} \\ &= 2,45 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 2,45$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (27 + 25 - 2) = 50$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(50)} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,45 > 1,67$ sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Virtual laboratory* pada konsep pembelajaran fluida statis dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di Kelas XI MAN3 Kota Banda Aceh tahun pelajaran 2018/2019.

Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan media *Virtual laboratory* pada konsep pembelajaran fluida statis dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan pembelajaran tanpa penggunaan media *Virtual laboratory*.

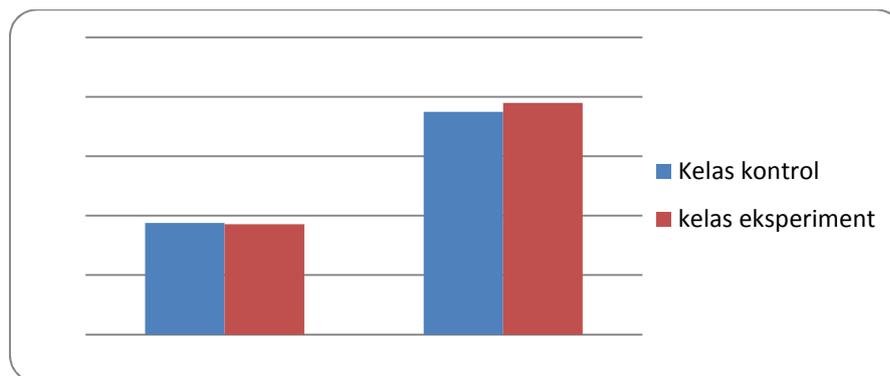
D. Pembahasan

Penggunaan media *virtual laboratory* dalam pembelajaran fisika dikelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen tidak hanya sekedar pembelajaran biasa tetapi pembelajaran yang menggunakan aplikasi komputer yang menggunakan konsep-konsep materi yang sedang dipelajari di dunia nyata. Dengan demikian, hasil pengalaman belajar peserta didik menjadi lebih berarti. Sedangkan pada kelas XI MIA 3 sebagai kelas kontrol dilaksanakan dengan menggunakan pembelajaran konvensional dan latihan soal.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh proses pembelajaran dengan penggunaan media *virtual laboratory* pada kelas eksperimen, memiliki skor rata-rata *post-test* lebih tinggi sebesar 78,5 dibandingkan kelas kontrol yang

melaksanakan proses pembelajaran konvensional memiliki skor rata-rata sebesar 75,02. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media *virtual laboratory* pada konsep pembelajaran fluida statis di kelas XI MAN 3 Kota Banda Aceh.

Pengujian hipotesis ini dilakukan menggunakan statistik uji-t, dengan diperoleh hasil $t_{hitung} = 2,45$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (27 + 25 - 2) = 50$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(50)} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,45 > 1,67$ sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Virtual laboratory* pada konsep pembelajaran fluida statis dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di Kelas XI MAN3 Kota Banda Aceh tahun pelajaran 2018/2019. Hal ini dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini:



Gambar 4.1 Perbedaan Hasil Tes Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Peningkatan pemahaman peserta didik pada Gambar 4.1 menunjukkan bahwa penggunaan media *virtual laboratory* dalam pembelajaran memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan membangun sendiri pengetahuannya, dan bukan karena guru memindahkan pengetahuannya kepada peserta didik secara pasif.

Proses pembelajaran fisika dengan media *virtual laboratory* mampu menimbulkan kesan bahwa fisika adalah pelajaran yang menyenangkan. Hal ini disebabkan oleh media pembelajaran fisika merupakan media pembelajaran yang menggunakan perangkat komputer. Komputer merupakan perangkat elektronik yang mampu mengolah data dan memberikan informasi dari hasil pengolahan data tersebut dengan bantuan program. Oleh karena itu, guru sebaiknya menggunakan media pembelajaran yang menarik. Salah satunya adalah penggunaan media *virtual laboratory*.

Penggunaan media *virtual laboratory* menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik dibandingkan tanpa penggunaan media *virtual laboratory*, ini sejalan dengan hasil penelitian yang diperoleh sebelumnya bahwa model virtual laboratory dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik⁵⁰. Media pendidikan adalah segala sumber yang dapat berupa alat atau perlengkapan apapun yang digunakan oleh pendidik atau peserta didik dalam proses belajar mengajar yang akan meningkatkan efektifitas program belajar. Jadi, media pendidikan apapun bentuknya jika dipergunakan sebagaimana mestinya

⁵⁰Hermansyah dkk, "pengaruh penggunaan laboratorium virtual terhadap konsep berpikir kreatif siswa pada materi getaran dan gelombang". *Jurnal pendidikan fisika dan teknologi* (ISSN.2407-6902). Vol. I No 2, april 2015, h. 100

akan mempengaruhi dan dapat meningkatkan efektifitas program belajar dikelas antara pendidik dan peserta didik.

Penggunaan media *virtual laboratory* mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik dalam suasana belajar yang menyenangkan sehingga materi yang disampaikan menjadi lebih jelas dan bisa dipraktikumkan. Kondisi yang menyenangkan dalam proses pembelajaran fisika tersebut dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik.

Keberhasilan peningkatan hasil belajar peserta didik tersebut disebabkan oleh optimalnya media pembelajaran *virtual laboratory* serta stimulus yang digunakan. Stimulus yang digunakan adalah gambar statis (animasi), sehingga dapat membangkitkan motivasi belajar. Hasil penelitian eksperimen menunjukkan bahwa penggunaan media *virtual laboratory* pada pembelajaran konsep fluida statis di kelas XI MAN 3 Kota Banda Aceh terbukti berhasil meningkatkan hasil belajar peserta didik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh dan hasil pengujian statistik yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media virtual laboratory dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yang dibuktikan dengan hasil analisis uji-t diperoleh skor rata-rata *post-test* kelas eksperimen 78,5 lebih tinggi dari skor rata-rata *post-test* pada kelas kontrol 75,02. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $t_{hitung} 2,45 > t_{tabel} 1,67$, untuk taraf signifikan 95% dan $\alpha = 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak.

B. Saran

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

1. Guru bidang studi IPA khususnya fisika diharapkan dapat menerapkan media laboratorium virtual pada proses pembelajaran fisika.
2. Sekolah diharapkan memiliki fasilitas komputer yang baik yang dapat dipakai peserta didik untuk mendukung proses pembelajaran peserta didik menggunakan media laboratorium virtual.
3. Mengingat media laboratorium dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, hemat biaya dan aman, peneliti

menyarankan untuk diadakannya penelitian lebih lanjut pada materi fisika yang lain, seperti pada materi inti atom.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011)
- Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Garfindo Persada, 1997)
- Arif S. Sadiman dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007)
- Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Renika Cipta, 2010).
- Bambang Haryadi, *Fisika*, (Jakarta: CV Teguh Karya, 2009).
- Cengiz Tuysuz, The Effect Of The Virtual Laboratory on Students Achievement and Attitude in Chemistry. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2 (1), 2010, h.48.
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006)
- Fityan, *Pembelajaran Berbasis Komputer*. Diakses tanggal 25 Agustus 2018. Tersedia Online: <http://blog.uin-malang.ac.id/fityanku/pembelajaran-berbasis-komputer>
- Nanang Fattah, *Landasan Manajemen Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1997)
- Harun Rasyid dan Mansur, *Penilaian Hasil Belajar*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2007)
- Hendra Jaya, Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Praktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter Di Smk, *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol 2, Nomor 1, Februari 2012, h. 89.

Hermansyah dkk, *Pengaruh Penggunaan Media Laboratorium Virtual*. jurnal Pendidikan fisika dan teknologi ISSN 2407-6902, Volume: I Nomor: 2, April 2015 h. 97 Tersedia online: hermanhnh92@gmail.com

Henlenti. Syamsurizal. Rayandra Asyhar, Pengembangan Media Praktikum Laboratorium Virtual untuk Pembelajaran Optika Kelas VIII SMP Negeri 1 Tungkal Ulu, *Jurnal Praktikum*, Vol 3 No. 2 Juli 2014. h. 61

Manurung, R. S., & Rustaman, "Hands and Minds Activity" Pembelajaran Fisika Kuantum untuk Calon Guru". *Jurnal Putri Sarini*, No. 490-580-1-SM, Vol. 1

Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan: Dengan Pendekatan Baru*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010

Munir, *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2012

Rusdin Pohan, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Banda Aceh: Ar-Rijal Institute, 2007).

Syukriadi, Pengaruh penggunaan laboratorium virtual terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi getaran dan gelombang, *skripsi*, (Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, 2015)

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

Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002)

Sukarso, *pengertian dan fungsi laboratorium.*, (Bandung: Alfabeta.2005)

Yudi Munadi, *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*, (Ciputat: Gaung Persada Press, 2008)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Nama Sekolah : MAN 3 KOTA BANDA ACEH

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Fluida Statis

Kelas/semester : XI/I

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit/2 x Pertemuan

A. Kompetensi Inti

KI.1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

KI.3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

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

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

C. Indikator

3.3.1. Memahami konsep tekanan

- 3.3.2. Menjelaskan tekanan hidrostatik
- 3.3.3. Menyebutkan bunyi hukum pascal
- 3.3.4. Menjelaskan manfaat hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
- 3.3.5. Menyebutkan bunyi hukum Archimedes
- 3.3.6. Menerapkan konsep hukum archimedes pada fenomena tenggelam, melayang dan mengapung
- 3.3.7. Menjelaskan aplikasi hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Mampu memahami konsep tekanan
- 2. Mampu menjelaskan tekanan hidrostatik
- 3. Mampu menyebutkan bunyi hukum pascal
- 4. Mampu menjelaskan manfaat hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
- 5. Mampu menyebutkan bunyi hukum Archimedes
- 6. Mampu menerapkan konsep hukum archimedes pada fenomena tenggelam, melayang dan mengapung
- 7. Mampu menjelaskan aplikasi hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari

E. Materi Pembelajaran

Terlampirkan

F. Metode Pembelajaran

- 1. Metode : konvensional dan Ceramah
- 2. Pendekatan : Saintifik

G. Media/ Sumber Belajar

- 1. Sumber Pembelajaran : Buku Fisika untuk kelas XI SMA dan MA, dan referensi lain yang berkaitan dengan materi pembelajaran
- 2. Media Pembelajaran : Papan Tulis, buku pelajaran,

Spidol, Penghapus.

H. Langkah –Langkah Pembelajaran**Pertemuan I**

Fase/sintak	Kegiatan pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Fase 1 Seleksi pendahuluan, mengajukan pertanyaan.	Kegiatan Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • pendidik memberikan salam • pendidik membagikan soal pree-test kepada peserta didik • pendidik memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan menanyakan apakah kalian pernah bermain pipa (selang) air ”? kenapa kalau ditekan ujung pipanya maka air yang keluar 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam • Peserta didik menjawab soal pree-test dari pendidik. • Peserta didik menjawab pertanyaan pendidik dengan pemikirannya sendiri. • Peserta didik memperhatikan/mendengar 	30 Menit

	<p>semakin cepat dan jarak air jatuh semakin jauh “?”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi yang akan dipelajari yaitu: <ul style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan pengertian fluida statis beserta sifat-sifatnya. b. Menjelaskan tekanan zat cair. • Pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik tentang pentingnya belajar fluida statis dan pemamfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>kan penjelasan dari pendidik agar mengetahui tujuan dan proses belajar yang akan dilaksanakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari pendidik. 	
<p>Fase 2</p> <p>Mengamati dan melakukan penemuan dan memberikan</p>	<p>Kegiatan inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menjelaskan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan penjelasan 	<p>80 Menit</p>

<p>permasalahan.</p>	<p>materi fluida statis secara langsung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menugaskan peserta didik untuk menyelidiki sifat-sifat fluida • Pendidik memberikan contoh kepada peserta didik. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mempersilahkan Peserta didik untuk bertanya tentang yang belum diketahui 	<p>tentang fluida statis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyelidiki sifat-sifat fluida statis. • Peserta didik mempelajari contoh yang diberikan pendidik • Pendidik menanyakan hal-hal yang belum diketahui 	
<p>Fase 3</p> <p>Membantu Peserta didik dengan informasi atau data jika diperlukan oleh Peserta didik</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membantu peserta didik untuk mendapatkan informasi tentang fluida statis. • Pendidik memberikan umpan balik agar setiap peserta didik menggali 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik mendapatkan informasi tentang fluida statis • Peserta didik memikirkan tentang fluida statis berdasarkan apa yang telah dijelaskan pendidik 	

	dan menggunakan pendapat sebanyak-banyaknya dalam materi fluida statis.		
Fase 4 Merumuskan/menyimpulkan prinsip-prinsip atas hasil yang ditemukan.	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyimpulkan pelajaran tentang materi Fluida Statis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan pelajaran tentang materi Fluida Statis. 	
	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang sedikit tentang materi Fluida Statis. • Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu hukum pokok Hidrositas. • pendidik menutup pelajaran dengan berdoa dan memberi salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan pengulangan pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta Didik mencatat materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu hukum pokok Hidrositas. • Peserta didik berdoa dan menjawab salam. 	20 menit

Pertemuan II

Fase/sintak	Kegiatan pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
<p>Fase 1</p> <p>Seleksi pendahuluan, mengajukan pertanyaan.</p>	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • pendidik memberikan salam • pendidik memberikan apersepsi kepada peserta didik. • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi yang akan dipelajari yaitu: <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan Hukum pokok Hidrositas • Pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik tentang pentingnya belajar Hukum pokok Hidrositas dan pemamfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam • Peserta didik menjawab pertanyaan pendidik dengan pemikirannya sendiri. • Peserta didik memperhatikan/mendengarkan penjelasan dari pendidik agar mengetahui tujuan dan proses belajar yang akan dilaksanakan. • Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari pendidik. 	<p>15 Menit</p>

<p>Fase 2</p> <p>Mengamati dan melakukan penemuan dan memberikan permasalahan.</p>	<p>Kegiatan inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menjelaskan materi Hukum pokok Hidrositas secara langsung • Pendidik menugaskan siswa untuk menyelidiki apa saja Hukum pokok Hidrositas. • Pendidik memberikan contoh soal kepada peserta didik. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mempersilahkan Peserta didik untuk bertanya tentang yang belum diketahui 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan penjelasan tentang Hukum pokok Hidrositas. • Peserta didik menyelidiki apa saja Hukum pokok Hidrositas. • Peserta didik mempelajari contoh soal yang diberikan pendidik • Pendidik menanyakan hal-hal yang belum diketahui 	<p>95 Menit</p>
<p>Fase 3</p> <p>Membantu peserta didik dengan informasi atau data jika diperlukan oleh peserta didik.</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membantu peserta didik untuk mendapatkan informasi tentang Hukum pokok Hidrositas. • Pendidik memberikan umpan balik agar setiap peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik mendapatkan informasi tentang Hukum Pokok Hidrositas • Peserta didik berdiskusi tentang Hukum pokok Hidrositas berdasarkan apa 	

	menggali dan menggunakan pendapat sebanyak-banyaknya dalam materi Hukum pokok Hidrositas.	yang telah dijelaskan pendidik	
Fase 4 Merumuskan/menyimpulkan prinsip-prinsip atas hasil yang ditemukan.	Pendidik menyimpulkan pelajaran tentang materi hukum pokok Hidrositas.	Peserta didik menyimpulkan pelajaran tentang materi hukum pokok Hidrositas.	
	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang sedikit tentang materi hukum pokok Hidrositas • Pendidik memberikan soal Post-Test kepada peserta didik. • Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu hukum pokok Hidrositas. • pendidik menutup pelajaran dengan berdoa dan memberi salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan pengulangan pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik menjawab soal Post-test yang diberikan oleh pendidik. • Peserta Didik mencatat materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu hukum pokok Hidrositas. • Peserta didik berdoa dan menjawab salam. 	30 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Tes Tertulis (*Pre-Test* dan *Post-Test*)

J. Instrument Penilaian Hasil Belajar

Penilaian Hasil Belajar : Tes Tertulis

Mengetahui
Guru Fisika

Banda Aceh, 2018
Peneliti

Gunawati
Nip.

Fajarul Nasrijal
Nim. 140204064

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMENT

Nama Sekolah : MAN 3 KOTA BANDA ACEH

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Fluida Statis

Kelas/semester : XI/I

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit/2 x Pertemuan

A. Kompetensi Inti

KI.1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

KI.3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

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

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

C. Indikator

3.3.1. Memahami konsep tekanan

3.3.2. Menjelaskan tekanan hidrostatik

- 3.3.3. Menyebutkan bunyi hukum pascal
- 3.3.4. Menjelaskan manfaat hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
- 3.3.5. Menyebutkan bunyi hukum Archimedes
- 3.3.6. Menerapkan konsep hukum archimedes pada fenomena tenggelam, melayang dan mengapung
- 3.3.7. Menjelaskan aplikasi hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Mampu memahami konsep tekanan
- 2. Mampu menjelaskan tekanan hidrostatis
- 3. Mampu menyebutkan bunyi hukum pascal
- 4. Mampu menjelaskan manfaat hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
- 5. Mampu menyebutkan bunyi hukum Archimedes
- 6. Mampu menerapkan konsep hukum archimedes pada fenomena tenggelam, melayang dan mengapung
- 7. Mampu menjelaskan aplikasi hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari

E. Materi Pembelajaran

Terlampirkan

F. Metode Pembelajaran

- 1. Model : virtual laboratory
- 2. Metode : kelompok, diskusi
- 3. Pendekatan : Saintifik

G. Media/ Sumber Belajar

- 1. Sumber Pembelajaran : Buku Fisika untuk kelas XI SMA dan MA, dan referensi lain yang berkaitan dengan materi

pembelajaran

2. Media Pembelajaran : Aplikasi virtual laboratory, Papan Tulis, buku pelajaran, Spidol, Penghapus.

H. Langkah –Langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Fase/sintak	Kegiatan pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
<p>Fase 1</p> <p>Seleksi pendahuluan, mengajukan pertanyaan.</p>	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • pendidik memberikan salam • pendidik membagikan soal pree-test kepada peserta didik • pendidik memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan menanyakan apakah kalian pernah bermain pipa (selang) air ”? kenapa kalau ditekan ujung pipanya maka air yang keluar semakin cepat dan jarak air jatuh semakin jauh “? • Pendidik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam • Peserta didik menjawab soal pree-test dari pendidik. • Peserta didik menjawab pertanyaan pendidik dengan pemikirannya sendiri. • Peserta didik 	30 Menit

	<p>menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi yang akan dipelajari yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian fluida statis beserta sifat-sifatnya. Menjelaskan tekanan zat cair. <ul style="list-style-type: none"> Pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik tentang pentingnya belajar fluida statis dan pemamfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. Pendidik menginformasikan proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan media <i>virtual laboratory</i> Pendidik menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini akan dilakukan secara kelompok. 	<p>memperhatikan/mendengarkan penjelasan dari pendidik agar mengetahui tujuan dan proses belajar yang akan dilaksanakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari pendidik. Peserta didik mendengarkan penjelasan yang diberikan pendidik. Peserta didik memahami bahwa proses belajar mengajar akan secara kelompok. 	
<p>Fase 2</p> <p>Mengamati dan melakukan penemuan dan</p>	<p>Kegiatan inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Pendidik menjelaskan 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik 	<p>80 Menit</p>

<p>memberikan permasalahan.</p>	<p>materi fluida statis secara langsung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menugaskan peserta didik untuk menyelidiki sifat-sifat fluida • Pendidik memberikan contoh soal kepada peserta didik. • Pendidik menjelaskan cara penggunaan media <i>virtual laboratory</i> kepada peserta didik • Pendidik menjelaskan setiap komponen yang ada pada <i>Soft Ware/ aplikasi virtual laboratory</i> beserta fungsinya. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mempersilahkan Peserta didik untuk bertanya tentang yang belum diketahui 	<p>memperhatikan penjelasan tentang fluida statis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyelidiki sifat-sifat fluida statis. • Peserta didik mempelajari contoh soal yang diberikan pendidik • Peserta didik memperhatikan cara penggunaan <i>virtual laboratory</i> <p>• Pendidik menanyakan hal-hal yang belum diketahui</p>
<p>Fase 3 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar.</p>	<p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • pendidik membimbing peserta didik dalam membentuk kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik membentuk kelompok

	<ul style="list-style-type: none"> • pendidik meminta peserta didik untuk melakukan praktikum/eksperimen menggunakan media virtual laboratory tentang fluida statis sesuai dengan modul (LKS) yang telah disediakan. • pendidik membimbing peserta didik dalam melaksanakan praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik melakukan praktikum sesuai kelompok dengan media <i>Virtual Laboratory</i>. • peserta didik melakukan praktikum sesuai bimbingan
<p>Fase 4</p> <p>Membantu siswa dengan informasi atau data jika diperlukan oleh siswa.</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membantu peserta didik untuk mendapatkan informasi tentang fluida statis pada media <i>virtual laboratory</i>. • Pendidik memberikan umpan balik agar setiap peserta didik dalam kelompok menggali dan menggunakan pendapat sebanyak-banyaknya dalam materi fluida statis. 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik mendapatkan informasi tentang fluida statis • Peserta didik berdiskusi tentang fluida statis berdasarkan apa yang telah dijelaskan pendidik

<p>Fase 5</p> <p>Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan, mengidentifikasi.</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mempersilahkan perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil kerja kelompoknya. • Pendidik menanggapi hasil persentasi yang telah disampaikan tiap kelompok untuk memberikan penguatan pemahaman konsep 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan dari kelompok mempersentasikan hasil kelompoknya. • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang diberikan pendidik sehingga peserta didik lebih memahami tentang fluida statis. 	
<p>Fase 6</p> <p>Merumuskan/menyimpulkan prinsip-prinsip atas hasil yang ditemukan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyimpulkan pelajaran tentang materi Fluida Statis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan pelajaran tentang materi Fluida Statis. 	
	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang sedikit tentang materi Fluida Statis. • Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu hukum pokok Hidrositas. • pendidik menutup 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan pengulangan pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta Didik mencatat materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu hukum pokok Hidrositas. 	<p>20 menit</p>

	pelajaran dengan berdoa dan memberi salam	• Peserta didik berdoa dan menjawab salam.	
--	---	--	--

Pertemuan II

Fase/sintak	Kegiatan pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Fase 1 Seleksi pendahuluan, mengajukan pertanyaan.	Kegiatan Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • pendidik memberikan salam • pendidik memberikan apersepsi kepada peserta didik. • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi yang akan dipelajari yaitu: <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan Hukum pokok Hidrositas • Pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik tentang pentingnya belajar Hukum pokok Hidrositas dan pemamfaatannya 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam • Peserta didik menjawab pertanyaan pendidik dengan pemikirannya sendiri. • Peserta didik memperhatikan/mendengarkan penjelasan dari pendidik agar mengetahui tujuan dan proses belajar yang akan dilaksanakan. • Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari pendidik. 	15 Menit

	<p>dalam kehidupan sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menginformasikan proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan media <i>virtual laboratory</i> • Pendidik menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini akan dilakukan secara kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang diberikan pendidik. • Peserta didik memahami bahwa proses belajar mengajar akan dilakukan secara kelompok. 	
<p>Fase 2</p> <p>Mengamati dan melakukan penemuan dan memberikan permasalahan.</p>	<p>Kegiatan inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menjelaskan materi Hukum pokok Hidrositas secara langsung • Pendidik menugaskan peserta didik untuk menyelidiki apa saja Hukum pokok Hidrositas. • Pendidik memberikan contoh soal kepada peserta didik. • Pendidik menjelaskan cara penggunaan media <i>virtual laboratory</i> kepada peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan penjelasan tentang Hukum pokok Hidrositas. • Peserta didik menyelidiki apa saja Hukum pokok Hidrositas. • Peserta didik mempelajari contoh soal yang diberikan pendidik • Peserta didik memperhatikan cara penggunaan <i>virtual</i> 	<p>95 Menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menjelaskan setiap komponen yang ada pada <i>Soft Ware/ aplikasi virtual laboratory</i> beserta fungsinya. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mempersilahkan Peserta didik untuk bertanya tentang yang belum diketahui 	<p><i>laboratory</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menanyakan hal-hal yang belum diketahui
<p>Fase 3 Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok belajar.</p>	<p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • pendidik membimbing peserta didik dalam membentuk kelompok. • pendidik meminta peserta didik untuk melakukan praktikum/ eksperimen menggunakan media virtual laboratory tentang Hukum pokok Hidrositas sesuai dengan modul (LKS) yang telah disediakan. • pendidik membimbing peserta didik dalam melaksanakan praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik membentuk kelompok • peserta didik melakukan praktikum sesuai kelompok dengan media <i>Virtual Laboratory</i>. • peserta didik melakukan praktikum sesuai bimbingan

<p>Fase 4</p> <p>Membantu siswa dengan informasi atau data jika diperlukan oleh peserta didik.</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membantu peserta didik untuk mendapatkan informasi tentang Hukum pokok Hidrositas pada media <i>virtual laboratory</i>. • Pendidik memberikan umpan balik agar setiap peserta didik dalam kelompok menggali dan menggunakan pendapat sebanyak-banyaknya dalam materi Hukum pokok Hidrositas. 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik mendapatkan informasi tentang Hukum Pokok Hidrositas • Peserta didik berdiskusi tentang Hukum pokok Hidrositas berdasarkan apa yang telah dijelaskan pendidik
<p>Fase 5</p> <p>Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan, mengidentifikasi.</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mempersilahkan perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil kerja kelompoknya. • Pendidik menanggapi hasil persentasi yang telah disampaikan tiap kelompok untuk memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan dari kelompok mempersentasikan hasil kelompoknya. • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang diberikan pendidik sehingga peserta didik lebih memahami tentang hukum pokok Hidrositas.

	penguatan pemahaman konsep		
Fase 6 Merumuskan/menyimpulkan prinsip-prinsip atas hasil yang ditemukan.	Pendidik menyimpulkan pelajaran tentang materi hukum pokok Hidrositas.	Peserta didik menyimpulkan pelajaran tentang materi hukum pokok Hidrositas.	
	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang sedikit tentang materi hukum pokok Hidrositas • Pendidik memberikan soal Post-Test kepada peserta didik. • Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu hukum pokok Hidrositas. • pendidik menutup pelajaran dengan berdoa dan memberi salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan pengulangan pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik menjawab soal Post-test yang diberikan oleh pendidik. • Peserta Didik mencatat materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu hukum pokok Hidrositas. • Peserta didik berdoa dan menjawab salam. 	25 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Tes Tertulis (*Pre-Test* dan *Post-Test*)

J. Instrument Penilaian Hasil Belajar

Penilaian Hasil Belajar : Tes Tertulis

Mengetahui
Guru Fisika

Gunawati
Nip.

Banda Aceh, 2018
Peneliti

Fajarul Nasrijal
Nim. 140204064

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1

TEKANAN HIDROSTATIS

Kelompok:

Anggota:

A. Indikator

Melakukan percobaan tekanan hidrostatik, mengolah dan menyajikan data percobaan hukum Archimedes sesuai dengan langkah-langkah di LKPD.

B. Tujuan

1. Menentukan besar tekanan hidrostatik pada air, madu, dan bensin yang difariasikan dengan ketinggian yang berbeda.

C. Alat dan Bahan

1. Aplikasi *PHET Simulation*

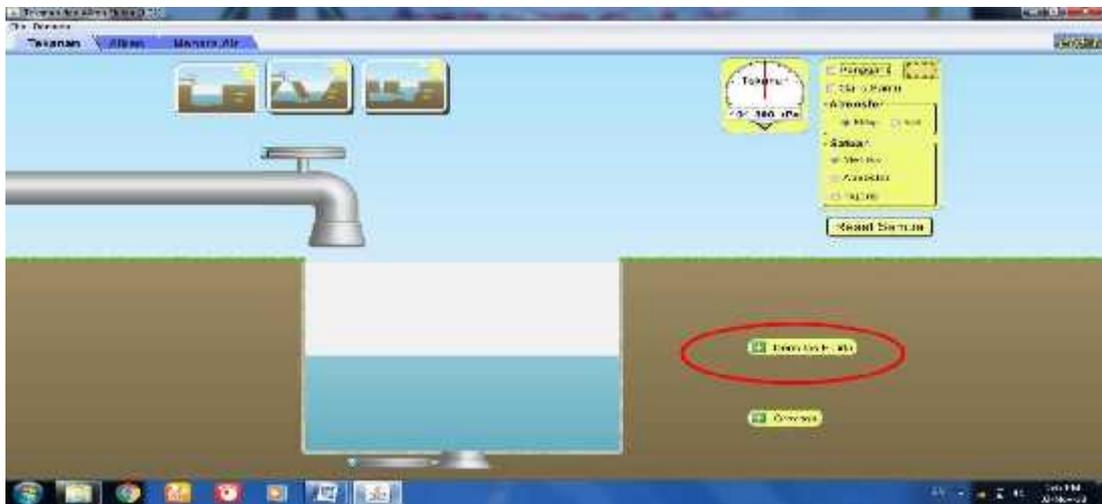
D. Prosedur Percobaan

1. Membuka aplikasi (phet fluid_pressure_and_flow in) di komputer masing-masing, yang sebelumnya sudah di set oleh ahli.
2. Kemudian dipilih item “tekanan” di atas pojok kiri aplikasi, seperti gambar di bawah.



3. kemudian dipilih gambar no 1 dari 3 gambar yang ada.

4. Kemudian isilah air hingga penuh dengan memutar kran (tarik ke kanan)
5. Pasanglah “penggaris” dan “garis bantu” yang ada di pojok kanan aplikasi untuk mengetahui ketinggian air.
6. Kemudian ambil monometer (tekanan) yang ada dipojok kanan juga.
7. Klik tekanan atau monometer dengan kursor tarik dan arahkan ke ketinggian air 1,2, dan 3 meter.
8. Lalu lihatlah nilai tekanan yang keluar di alat tersebut.
9. Dicatat hasilnya ditable pengamatan.
10. Ulangi langkah 4-9 pada bensin yang ada di pojok bawah kanan seperti gambar di bawah.



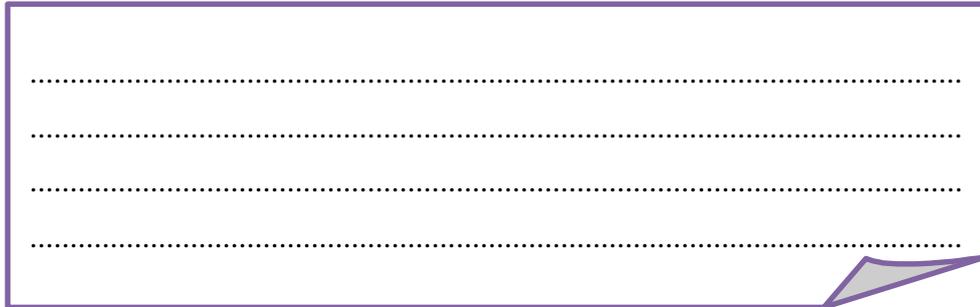
11. Ulangi langkah 4-9 pada madu yang ada di pojok kanan bawah seperti langkah 10.

Data Hasil Pengamatan

JENIS CAIRAN	KETINGGIAN (h)	TEKANAN (P)	KET
AIR	1 m		
	2 m		
	3 m		
BENSIN	1 m		
	2 m		
	3 m		
MADU	1 m		
	2 m		
	3 m		

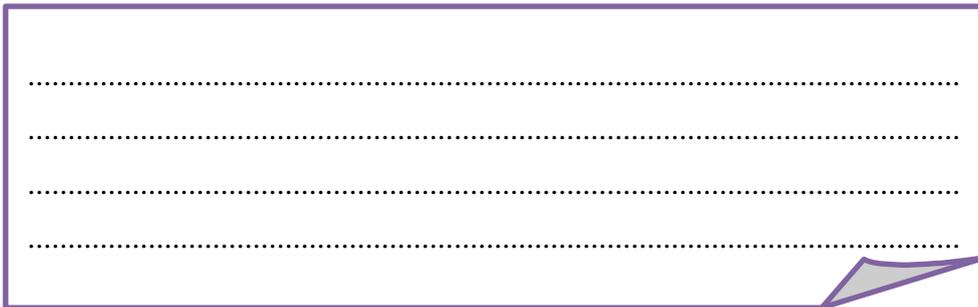
E. Diskusi Kelompok

1. Mengapa jenis cairan air, bensin, dan madu berbeda nilai tekanan yang di dapat?

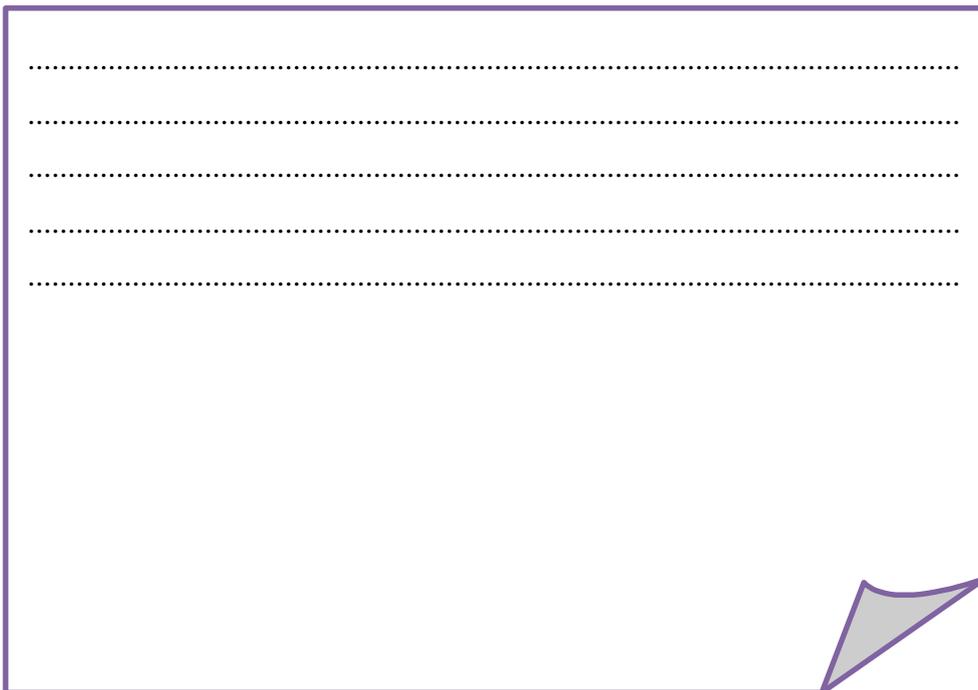


2. Mengapa pada jenis cairan air nilai tekanan yang di dapat berbeda? Jelaskan alasannya

!

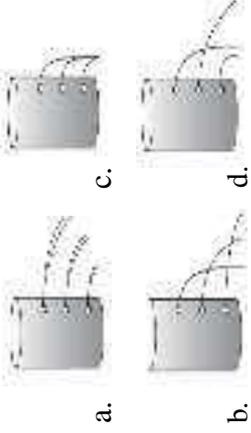


3. Buatlah kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan!



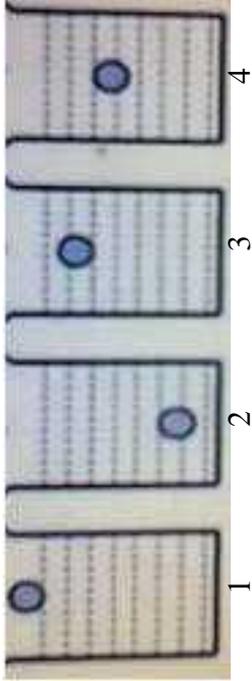
KISI-KISI SOAL FISIKA TENTANG FLUIDA STATIS

No	Indikator Soal	Kunci Jawaban	Aspek Kognitif						Keterangan
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
1	<p>Definisi dari tekanan yang tepat dibawah ini adalah...</p> <p>a. Tekanan tidak dipengaruhi oleh gaya dan luas bidang</p> <p>b. Tekanan didefinisikan sebagai gaya dikali dengan luas bidang tekan</p> <p>c. Tekanan didefinisikan sebagai gaya dibagi dengan luas bidang tekan</p> <p>d. tekanan didefinisikan sebagai gaya dikali dengan luas bidang tekan dan gravitasi</p>	C		√					
2	<p>Satuan tekanan dalam zat cair adalah...</p> <p>a. N/m²</p> <p>b. N.m</p> <p>c. Kg/m³</p> <p>d. Kg.m</p>	A	√						
3	<p>Tekanan hidrostatik adalah...</p> <p>a. Tekanan yang diakibatkan oleh udara</p> <p>b. Tekanan yang diakibatkan oleh benda padat</p> <p>c. Besarnya gaya yang bekerja pada luas permukaan suatu bidang</p>	D	√						

	d. Tekanan yang diakibatkan oleh zat cair yang diam pada suatu kedalaman tertentu									
4	Sebuah tabung diisi penuh dengan air. Jika tabung diberi 3 lubang, gambar yang benar adalah... 	B								√
5	Seekor ikan yang sedang berenang pada kedalaman 10 meter dari permukaan sungai (massa jenis air = 1000 kg/m^3), maka tekanan hidrostatiknya adalah... a. 100.000 N/m^2 c. 1000 N/m^2 b. 10.000 N/m^2 d. 10 N/m^2	A					√			
6	Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam suatu ruang (wadah) tertutup diteruskan kesegala arah dengan sama besar, merupakan bunyi dari hukum... a. Archimedes c. Pascal b. Boyle d. Newton	C					√			

7	Blaise Pascal adalah seorang ilmuwan yang telah mengemukakan hukum... a. Pascal b. Newton c. Archimedes d. Bernoulli	A	√						
8	Manfaat hukum pascal adalah... a. Menggunakan gaya kecil untuk memperoleh gaya besar b. Menggunakan gaya besar untuk memperoleh gaya kecil c. Menggunakan gaya kecil untuk memperoleh tekanan besar d. Menggunakan gaya besar untuk memperoleh tekanan kecil	A		√					
9	Sebuah dongkrak hidrolik dengan luas penampang kecil $A_1 = 0,05 \text{ m}^2$ dan luas penampang besar $A_2 = 0,5 \text{ m}^2$, bila ditekan dengan gaya sebesar 250 N. Berapa gaya yang dihasilkan pengisap besar... a. 25 N b. 250 N c. 2.500 N d. 25.000 N	C			√				
10	Tekanan hidrolik pada dasar bejana dapat diperkecil dengan cara... a. Memperluas luas dasar bejana b. Memperkecil luas dasar bejana	D			√				

	<p>c. Menambah tinggi zat cair dalam bejana</p> <p>d. Memperbesar massa jenis zat cair dalam bejana</p>												
11	<p>Alat yang bekerja berdasarkan prinsip pascal adalah sebagai berikut:</p> <p>(1) Dongkrak hidrolik</p> <p>(2) Rem hidrolik</p> <p>(3) Balon udara</p> <p>(4) Kapal selam</p> <p>Pernyataan yang benar adalah...</p> <p>a. (1), (2), dan (3) c. (3) dan (4)</p> <p>b. (1) dan (2) d. (1), (2), (3), dan (4)</p>	B						√					
12	<p>Ketika sebuah benda seluruhnya atau sebagian dimasukkan ke dalam zat cair, cairan akan memberikan gaya ke atas pada benda setara dengan berat cairan yang dipindahkan benda.</p> <p>Pernyataan ini merupakan bunyi hukum...</p> <p>a. Archimedes c. Pascal</p> <p>b. Boyle d. Newton</p>	A						√					

13	<p>Jika massa jenis benda lebih kecil dari pada massa jenis air, maka benda tersebut akan...</p> <p>a. Melayang c. Berat b. Mengapung d. Tenggelam</p>	B		√					
14	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Empat bola yang massa jenisnya sama dimasukkan dalam zat cair yang massa jenisnya berbeda. Zat cair yang massa jenisnya paling kecil adalah nomor...</p> <p>a. 1 c. 3 b. 2 d. 4</p>	B		√					

15	Sebuah benda bervolume 10 dimasukkan kedalam minyak yang massa jenisnya 800 kg/m^3 . Jika benda tersebut tercelup seluruhnya kedalam minyak, maka besarnya gaya tekan keatas yang diterima oleh benda adalah... a. 60.000 N c. 90.000 N b. 70.000 N d. 80.000 N	D					\checkmark		
16	Pernyataan dibawah ini yang tepat adalah... a. Melayang (<) c. Mengapung (=) b. Tenggelam (>) d. Mengapung (>)	B					\checkmark		
17	Di bawah ini benda yang dapat mengapung di dalam air tawar yaitu... a. Besi dan batu c. Gabus dan kayu b. Gabus dan batu d. Kapal selam dan besi	C					\checkmark		

18	<p>Kapal laut yang terbuat dari besi dan baja dapat mengapung di atas permukaan air laut karena...</p> <ol style="list-style-type: none"> Tidak ada gaya gravitasi laut Massa jenis besi lebih kecil daripada massa jenis air laut Massa jenis kapal sama dengan massa jenis air laut Berat seluruh kapal diseimbangkan dengan badan kapal yang terdesak air dan gaya tekan ke atas 	D	√					
19	<p>Dibawah ini merupakan contoh hukum archimedes, <i>kecuali</i>...</p> <ol style="list-style-type: none"> Kapal laut Telur yang dicelupkan dalam air Tekanan pada lantai Kapal selam 	C	√					
20	<p>Alat yang bekerja berdasarkan hukum archimedes adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Balon udara Kapal laut Kapal terbang Hidrometer <p>Pernyataan yang benar adalah nomor...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1, 2 dan 3 1, 2 dan 4 1, 3 dan 4 2, 3 dan 4 	B					√	

SOAL PRE-TEST

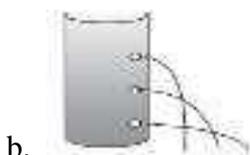
Nama Siswa :

Kelas :

Hari/ Tanggal :

A. Berilah tanda silang (X) dan pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

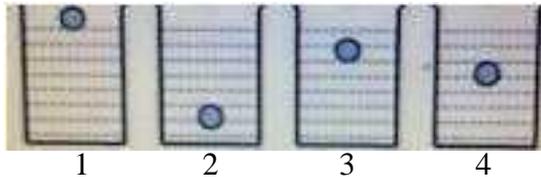
- Definisi dari tekanan yang tepat dibawah ini adalah...
 - Tekanan tidak dipengaruhi oleh gaya dan luas bidang
 - Tekanan didefinisikan sebagai gaya dikali dengan luas bidang tekan
 - Tekanan didefinisikan sebagai gaya dibagi dengan luas bidang tekan
 - Tekanan didefinisikan sebagai gaya dikali dengan luas bidang tekan dan gravitasi
- Satuan tekanan dalam zat cair adalah...
 - N/m^2
 - N.m
 - Kg/m^3
 - Kg.m
- Tekanan hidrostatis adalah...
 - Tekanan yang diakibatkan oleh udara
 - Tekanan yang diakibatkan oleh benda padat
 - Besarnya gaya yang bekerja pada luas permukaan suatu bidang
 - Tekanan yang diakibatkan oleh zat cair yang diam pada suatu kedalaman tertentu
- Sebuah tabung diisi penuh dengan air. Jika tabung diberi 3 lubang, gambar yang benar adalah...



- Seekor ikan yang sedang berenang pada kedalaman 10 meter dari permukaan sungai (massa jenis air = 1000 kg/m^3), maka tekanan hidrostatisnya adalah...
 - 100.000 N/m^2
 - 10.000 N/m
 - 1000 N/m^2
 - 10 N/m^2

6. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam suatu ruang (wadah) tertutup diteruskan kesegala arah dengan sama besar, merupakan bunyi dari hukum...
- Archimedes
 - Boyle
 - Pascal
 - Newton
7. Blaise Pascal adalah seorang ilmuwan yang telah mengemukakan hukum...
- Pascal
 - Newton
 - Archimedes
 - Bernouli
8. Manfaat hukum pascal adalah...
- Menggunakan gaya kecil untuk memperoleh gaya besar
 - Menggunakan gaya besar untuk memperoleh gaya kecil
 - Menggunakan gaya kecil untuk memperoleh tekanan besar
 - Menggunakan gaya besar untuk memperoleh tekanan kecil
9. Sebuah dongkrak hidrolik dengan luas penampang kecil $A_1 = 0,05 \text{ m}^2$ dan luas penampang besar $A_2 = 0,5 \text{ m}^2$, bila ditekan dengan gaya sebesar 250 N. Berapa gaya yang dihasilkan pengisap besar...
- 25 N
 - 250 N
 - 2.500 N
 - 25.000 N
10. Tekanan hidrolik pada dasar bejana dapat diperkecil dengan cara...
- Memperluas luas dasar bejana
 - Memperkecil luas dasar bejana
 - Menambah tinggi zat cair dalam bejana
 - Memperbesar massa jenis zat cair dalam bejana
11. Alat yang bekerja berdasarkan prinsip pascal adalah sebagai berikut:
- Dongkrak hidrolik
 - Rem hidrolik
 - Balon udara
 - Kapal selam
- Pernyataan yang benar adalah...
- (1), (2), dan (3)
 - (1) dan (2)
 - (3) dan (4)
 - (1), (2), (3), dan (4)
12. Ketika sebuah benda seluruhnya atau sebagian dimasukkan ke dalam zat cair, cairan akan memberikan gaya ke atas pada benda setara dengan berat cairan yang dipindahkan benda. Pernyataan ini merupakan bunyi hukum...
- Archimedes
 - Boyle
 - Pascal
 - Newton
13. Jika massa jenis benda lebih kecil dari pada massa jenis air, maka benda tersebut akan...
- Melayang
 - Mengapung
 - Berat
 - Tenggelam

14. Perhatikan gambar berikut!



- Empat bola yang massa jenisnya sama dimasukkan dalam zat cair yang massa jenisnya berbeda. Zat cair yang massa jenisnya paling kecil adalah nomor...
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
15. Sebuah benda bervolume 10 dimasukkan kedalam minyak yang massa jenisnya 800 kg/m^3 . Jika benda tersebut tercelup seluruhnya kedalam minyak, maka besarnya gaya tekan keatas yang diterima oleh benda adalah...
- 60.000 N
 - 70.000 N
 - 90.000 N
 - 80.000 N
16. Pernyataan dibawah ini yang tepat adalah...
- Melayang ($<$)
 - Tenggelam ($>$)
 - Mengapung ($=$)
 - Mengapung ($>$)
17. Di bawah ini benda yang dapat mengapung di dalam air tawar yaitu...
- Besi dan batu
 - Gabus dan batu
 - Gabus dan kayu
 - Kapal selam dan besi
18. Kapal laut yang terbuat dari besi dan baja dapat mengapung di atas permukaan air laut karena...
- Tidak ada gaya gravitasi laut
 - Massa jenis besi lebih kecil daripada massa jenis air laut
 - Massa jenis kapal sama dengan massa jenis air laut
 - Berat seluruh kapal diseimbangkan dengan badan kapal yang terdesak air dan gaya tekan ke atas
19. Dibawah ini merupakan contoh hukum archimedes, *kecuali*...
- Kapal laut
 - Telur yang dicelupkan dalam air
 - Tekanan pada lantai
 - Kapal selam
20. Alat yang bekerja berdasarkan hukum archimedes adalah...
- Balon udara
 - Kapal laut
 - Kapal terbang
 - Hidrometer
- Pernyataan yang benar adalah nomor...
- 1, 2 dan 3
 - 1, 2 dan 4
 - 1, 3 dan 4
 - 2, 3 dan 4

SOAL POST-TEST

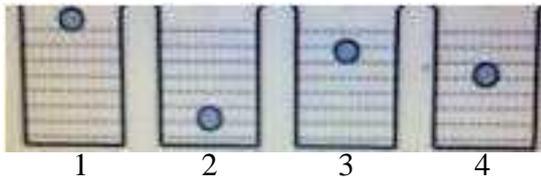
Nama Siswa :

Kelas :

Hari/ Tanggal :

A. Berilah tanda silang (X) dan pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

- Dibawah ini merupakan contoh hukum archimedes, *kecuali*...
 - Kapal laut
 - Telur yang dicelupkan dalam air
 - Tekanan pada lantai
 - Kapal selam
- Kapal selam kapal laut yang terbuat dari besi dan baja dapat mengapung di atas permukaan air laut karena...
 - Tidak ada gaya gravitasi laut
 - Massa jenis besi lebih kecil daripada massa jenis air laut
 - Massa jenis kapal sama dengan massa jenis air laut
 - Berat seluruh kapal diseimbangkan dengan badan kapal yang terdesak air dan gaya tekan ke atas
- Perhatikan gambar berikut!



- Empat bola yang massa jenisnya sama dimasukkan dalam zat cair yang massa jenisnya berbeda. Zat cair yang massa jenisnya paling kecil adalah nomor...
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
- Sebuah benda bervolume 10 dimasukkan kedalam minyak yang massa jenisnya 800 kg/m^3 . Jika benda tersebut tercelup seluruhnya kedalam minyak, maka besarnya gaya tekan keatas yang diterima oleh benda adalah...
 - 60.000 N
 - 70.000 N
 - 90.000 N
 - 80.000 N
 - Seekor ikan yang sedang berenang pada kedalaman 10 meter dari permukaan sungai (massa jenis air = 1000 kg/m^3), maka tekanan hidrostatisnya adalah...
 - 100.000 N/m^2
 - 10.000 N/m
 - 1000 N/m^2
 - 10 N/m^2

6. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam suatu ruang (wadah) tertutup diteruskan kesegala arah dengan sama besar, merupakan bunyi dari hukum...
 - a. Archimedes
 - b. Boyle
 - c. Pascal
 - d. Newton
7. Satuan tekanan dalam zat cair adalah...
 - a. N/m^2
 - b. N.m
 - c. Kg/m^3
 - d. Kg.m
8. Pernyataan dibawah ini yang tepat adalah...
 - a. Melayang ($<$)
 - b. Tenggelam ($>$)
 - c. Mengapung ($=$)
 - d. Mengapung ($>$)
9. Blaise Pascal adalah seorang ilmuwan yang telah mengemukakan hukum...
 - a. Pascal
 - b. Newton
 - c. Archimedes
 - d. Bernouli
10. Tekanan hidrolik pada dasar bejana dapat diperkecil dengan cara...
 - a. Memperluas luas dasar bejana
 - b. Memperkecil luas dasar bejana
 - c. Menambah tinggi zat cair dalam bejana
 - d. Memperbesar massa jenis zat cair dalam bejana
11. Ketika sebuah benda seluruhnya atau sebagian dimasukkan ke dalam zat cair, cairan akan memberikan gaya ke atas pada benda setara dengan berat cairan yang dipindahkan benda. Pernyataan ini merupakan bunyi hukum...
 - a. Archimedes
 - b. Boyle
 - c. Pascal
 - d. Newton
12. Jika massa jenis benda lebih kecil dari pada massa jenis air, maka benda tersebut akan...
 - a. Melayang
 - b. Mengapung
 - c. Berat
 - d. Tenggelam
13. Manfaat hukum pascal adalah...
 - a. Menggunakan gaya kecil untuk memperoleh gaya besar
 - b. Menggunakan gaya besar untuk memperoleh gaya kecil
 - c. Menggunakan gaya kecil untuk memperoleh tekanan besar
 - d. Menggunakan gaya besar untuk memperoleh tekanan kecil
14. Definisi dari tekanan yang tepat dibawah ini adalah...
 - a. Tekanan tidak dipengaruhi oleh gaya dan luas bidang
 - b. Tekanan didefinisikan sebagai gaya dikali dengan luas bidang tekan
 - c. Tekanan didefinisikan sebagai gaya dibagi dengan luas bidang tekan
 - d. Tekanan didefinisikan sebagai gaya dikali dengan luas bidang tekan dan gravitasi

15. Di bawah ini benda yang dapat mengapung di dalam air tawar yaitu...
- Besi dan batu
 - Gabus dan batu
 - Gabus dan kayu
 - Kapal selam dan besi
16. Alat yang bekerja berdasarkan prinsip pascal adalah sebagai berikut:
- Dongkrak hidrolik
 - Rem hidrolik
 - Balon udara
 - Kapal selam
- Pernyataan yang benar adalah...
- (1), (2), dan (3)
 - (1) dan (2)
 - (3) dan (4)
 - (1), (2), (3), dan (4)
17. Sebuah dongkrak hidrolik dengan luas penampang kecil $A_1 = 0,05 \text{ m}^2$ dan luas penampang besar $A_2 = 0,5 \text{ m}^2$, bila ditekan dengan gaya sebesar 250 N. Berapa gaya yang dihasilkan pengisap besar...
- 25 N
 - 250 N
 - 2.500 N
 - 25.000 N
18. Tekanan hidrostatis adalah...
- Tekanan yang diakibatkan oleh udara
 - Tekanan yang diakibatkan oleh benda padat
 - Besarnya gaya yang bekerja pada luas permukaan suatu bidang
 - Tekanan yang diakibatkan oleh zat cair yang diam pada suatu kedalaman tertentu
19. Sebuah tabung diisi penuh dengan air. Jika tabung diberi 3 lubang, gambar yang benar adalah...



20. Alat yang bekerja berdasarkan hukum Archimedes adalah...
- Balon udara
 - Kapal laut
 - Kapal terbang
 - Hidrometer
- Pernyataan yang benar adalah nomor...
- 1, 2 dan 3
 - 1, 2 dan 4
 - 1, 3 dan 4
 - 2, 3 dan 4

LEMBAR VALIDASI RPP
PENGUNAAN MEDIA *VIRTUAL LABORATORY* PADA
PEMBELAJARAN FLUIDA STATIS DI MADRASAH ALIYAH
NEGERI 3 KOTA BANDA ACEH

Mata Pelajaran Fisika

Petunjuk:

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi rpp yang kami susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu di revisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

Skala penilaian

1 = tidak valid

3 = valid

2 = kurang valid

4 = sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format RPP <ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai format K13 2. Kesesuaian penjabaran antara KD kedalam indikator 3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD 4. Kejelasan rumusan indikator 5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan 				
2	Isi RPP <ol style="list-style-type: none"> 1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 2. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan 				

	3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				
3	Bahasa <ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami 				
4	Waktu <ol style="list-style-type: none"> 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran 				
5	Manfaat Lembar RPP <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar 				

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:

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

Catatan:

.....

.....

.....

Banda Aceh 2018
 Validator,

Dra.IdaMeutiawati,M.Pd
 NIP. 196805181994022001

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES
PENGARUH MEDIA VIRTUAL LABORATORY TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI
MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 KOTA BANDA ACEH

Petunjuk:

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

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

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

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

Nomor soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

18			
19			
20			

Banda Aceh, 2018
Validator,

Dra.IdaMeutiawati,M.Pd
NIP. 19680518199402200

LAMPIRAN FOTO PENELITIAN



Foto 1: Penguji sedang membagikan soal tes awal (pree-test)



Foto 2: Proses Belajar-Mengajar



Foto 3: Pembagian Post-Test



Foto 4: Pembagian Pre-Test

SURAT KEPUTUSAN DEKAN ITK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B- / 535 /Un.08/FTK!KP.07.6/12/2018

TENTANG:

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-6925/Un.08/ITK/KP.07.6/07/2018

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

DEKAN ITK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-6925/Un.08/FTK/KP.07.6/07/2018 tentang Pengangkatan Pembimbing skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Sadan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja IJIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.08/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 5 Januari 2018.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-6925/Un.08/FTK/KP.07.6/07/2018 tanggal 5 Juli 2018;
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Yusran, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Yeggi Damas, S.T, M.T Untuk sebagai Pembimbing Kedua
- membimbing Skripsi : Nama
: Fajarul Nasrjal NIM
: 140204064
- Prodi : PFS
- Judul Skripsi : Penggunaan Media Virtual Laboratory Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI Pada Konsep Fluida Statis di MAN 3 Kota Banda Aceh.
- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akbir 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 : 11 Desember 2018

An. Rektor

Dekan



Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PFS Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM 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 : 8- 11179 /Un.08ffU-FTK/ TL.00/10/2018

25 Oktober 2018

Tempat

Isi : 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:

Nama : Fajarul Nasrijal
NIM : 140 204 064
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
Alamat : Jl. Laksamana Malahayati, Lr. Teuku Ali, No.77, Kee. Baitussalam,
Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN 3 Kota Banda Aceh

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

Penggunaan Media Virtual Laboratory untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI pada Konsep Fluida Statis di MAN 3 Kota Banda Aceh

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Saif Farzah Ali

MAN 3 KOTA BANDA ACEH



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
MAORASAH ALIYAH NEGERI 3
Jalan Utama Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh (23111)
Email: manrukoh@gmail.com Website: man3rukohbna.sch.id
NSM: 131111710003 NPSN: 10113772

Nomor B-1370/Ma.09.3fTL.00/11/2018
Lampiran 1 (satu) eks
Hal : Telah pengumpulan data untuk
Penelitian Skripsi.

Banda Aceh, 6 November 2018

Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
(FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam
Di-
Banda Aceh

Dengan Hormat,

Sesuai dengan surat dari Pih. Kapala Bidang Pendidikan Madrasah Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh nomor: KW.01.4/1/PP.00/5726/2018 tanggal 31 Oktober 2018 tentang Rekomendasi untuk melakukan Penelitian *Skripsi* pada MAN 3 Kota Banda Aceh, maka bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama NIM Fajarul Nasrijal
Prodi/Jurusan 140204064
Jenjang Pendidikan Fisika
S-1 UIN Ar-Raniry Darussalam

Telah melaksanakan pengumpulan data dan penelitian untuk penyelesaian Skripsi dengan judul : "Penggunaan Media Virtual Laboratory untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI pada konsep fluida statis di MAN 3 Kota Banda Aceh".

Demikian surat ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kepala,

Muzakkar Usman

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Fajarul Nasrijal
Tempat, Tanggal Lahir : Rantau Binuang, 29 September 1996
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
Status : Belum Kawin
Alamat Sekarang : Ds Meurah, Kajhu, Kab. Aceh Besar
Pekerjaan/Nim : Mahasiswa /140204064

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Khairunnas
Ibu : Salmiaty
Pekerjaan Ayah : Wirasuwasta
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Orang Tua : Ds Simpang Lhee, Kec. Kluet Utara,
Kab. Aceh Selatan

C. Riwayat Pendidikan

SD	: SDN 1 Kuala Bau	Tamat 2008
SMP	: SMPN 3 Kluet Utara	Tamat 2011
SMA	: SMAN 2 Kluet Utara	Tamat 2014
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Tamat 2019

Banda Aceh, 13 Desember 2018
Penulis,

Fajarul Nasrijal
NIM. 140204064