

**PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE STAD UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI
DI SMAN 16 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

NURUL AISA

NIM. 140204145

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



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

**PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE STAD UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI
DI SMAN 16 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:

NURUL AISA
NIM: 140204145
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Fitriyawany, M.Pd
NIP. 198208192006042002

Pembimbing II



Nurhayati, S.Si., M.Si
NIP. 198905142014032002

**PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE STAD UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI
DI SMAN 16 BANDA ACEH**

SKRIPSI

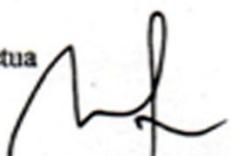
**Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus
Serta diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Pada Hari/Tanggal:

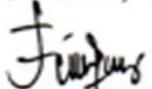
Senin, 07 Januari 2019
1 Jumadil Awal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

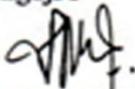
Ketua


Fitriawany, M.Pd
NIP. 198208192006042002

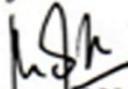
Sekretaris,


Fera Annisa, M.Sc
NIDN. 2005018703

Penguji I


Nurhavati, S.Si., M.Si
NIP. 198905142014032002

Penguji II


Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001

Mengetahui,

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




Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091939031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Aisa

Nim : 140204145

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Penerapan Model Koopertif Tipe Stad Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Kelas XI Di SMAN 16 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan seungguhnya.

Banda Aceh, 07 Januari 2019

Yang menyatakan,



Nurul Aisa
NIM. 140204145

ABSTRAK

Nama : Nurul Aisa
Nim : 140204145
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Penerapan model kooperatif tipe STAD untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh

Tanggal Sidang : 07 Januari 2019
Tebal Skripsi : 64
Pembimbing I : Fitriyawany, S.Pd.I.,M. Pd
Pembimbing II : Nurhayati, S.Si., M.Si
Kata Kunci : Model Kooperatif Tipe STAD, Hasil Belajar Peserta Didik, Materi Fluida Statis

Rendahnya hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika disebabkan salah satunya karena pembelajaran yang dilaksanakan di kelas masih berorientasi pada pendidik, sehingga peserta didik kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Oleh karena itu, penulis telah melakukan sebuah penelitian yang bertujuan untuk: 1) Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh dengan model kooperatif tipe STAD, 2) Untuk melihat aktivitas guru dan peserta didik dengan penerapan model kooperatif tipe STAD pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre eksperimen* dengan *Pre-test and Post-test One Group Desain*. Dari data yang diperoleh melalui soal tes yang dianalisis dengan menggunakan Uji N-gain, hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-gain yaitu 0,7 maka termasuk kategori tinggi artinya model kooperatif STAD dapat meningkatkan hasil belajar. Selain itu, melalui model kooperatif tipe STAD aktivitas peserta didik lebih meningkat dan mendapat respon yang sangat baik dari peserta didik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas XI SMAN 16 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 “**Penerapan Model Kooperatif Tipe Stad Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh**”

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Fitriyawany, 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 Nurhayati, M.Si. 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, M.Pd, Ph.D beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
- 2) Ibu Fera Annisa, M. Sc. selaku Penasehat Akademik (PA).

- 3) Kepada ayahanda tercinta Sanusi, ibunda tercinta Aizar, dan adinda tersayang Muammar Khadafi dan Asrul Zummi, merekalah yang sangat berperan penting dibalik kesuksesan yang penulis capai.
- 4) Kepada teman-teman leting 2014 seperjuangan, khususnya kepada Beti Novita Sari, Delima, Diana, Mardhatillah, Akbar Ali, Rizal Aswadi dan seluruh warga unit 4 dengan motivasi dari kalian semua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Kepada kakak dan abang khususnya Merida Yasma, Andrian Sarmadi, Riswandi dan Fadhil Indra Permana yang banyak memberi masukan dan dukungan kepada penulis.
- 6) Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

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

Banda Aceh, 7 Januari 2019
Penulis,

Nurul Aisa
NIM. 140204145

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| LEMBARAN JUDUL | i |
| PENGESAHAN PEMBIMBING | ii |
| PENGESAHAN SIDANG | iii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 5 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Hipotesis | 5 |
| E. Manfaat Penelitian | 6 |
| F. Definisi Operasional | 6 |
| | |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| A. Pengertian Belajar | 8 |
| B. Bentuk-Bentuk Belajar | 9 |
| C. Hasil Belajar | 12 |
| D. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar | 13 |
| E. Model Pembelajaran Pembelajaran Kooperatif tipe STAD..... | 17 |
| F. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik | 24 |
| G. Tinjauan Materi Fluida Statis di SMA..... | 25 |
| | |
| BAB III METODELOGI PENELITIAN | |
| A. Rancangan Penelitian..... | 34 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 34 |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian..... | 35 |
| D. Instrumen Pengumpulan Data..... | 35 |
| E. Teknik Analisis Data | 37 |

| | |
|---|-----------|
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Analisis Hasil Penelitian | 40 |
| B. Pembahasan Hasil Penelitian | 57 |
| | |
| BAB V PENUTUP | |
| A. Kesimpulan | 62 |
| B. Saran | 62 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 64 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | |
| RIWAYAT HIDUP | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 2.1 : Fase-Fase dalam Menerapkan Model STAD | 20 |
| Tabel 2.2 : Kriteria PoinPerbaikan | 21 |
| Tabel 2.3 : Kriteria penghargaan Tim | 22 |
| Tabel 3.1 : Desain Penelitian (<i>One Group Pre Test Post Test Design</i>) | 34 |
| Tabel 3.2 : Kriteria perolehan skor N-Gain | 38 |
| Tabel 3.3 : Nilai Observasi Guru dan Peserta Didik | 39 |
| Tabel 4.1 : Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Peserta Didik | 41 |
| Tabel 4.2 : Kriteria Perolehan Skor N-Gain..... | 43 |
| Tabel 4.3 : Uji N-Gain <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Peserta Didik | 43 |
| Tabel 4.4 : Hasil Pengamatan Aktivitas Pendidik untuk RPP I..... | 46 |
| Tabel 4.5 : Hasil Pengamatan Aktivitas Pendidik untuk RPP II..... | 48 |
| Tabel 4.6 : Hasil Pengamatan Aktivitas Pendidik untuk RPP III | 50 |
| Tabel 4.7 : Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik untuk RPP I..... | 52 |
| Tabel 4.8 : Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik untuk RPP II | 54 |
| Tabel 4.9 : Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik untuk RPP III | 55 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 Gambar Tekanan Hidrostatik | 27 |
| Gambar 2.2 Gambar Pompa Hidrolik | 29 |
| Gambar 2.3 Gambar Gaya Apung..... | 31 |
| Gambar 2.4 Gambar Gaya Melayang..... | 32 |
| Gambar 2.5 Gambar Gaya Tenggelam..... | 33 |
| Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta didik.... | 42 |
| Gambar 4.2 Grafik Rata-Rata Hasil Belajar Peserta Didik..... | 45 |
| Gambar 4.3 Grafik aktivitas Pendidik..... | 52 |
| Gambar 4.4 Grafik aktivitas Peserta didik.. .. | 57 |
| Gambar 4.5 Grafik Persentase Kelulusan.. .. | 59 |

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

| | | |
|-------------|---|-----|
| Lampiran 1 | : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Mahasiswa..... | 67 |
| Lampiran 2 | : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Falkutas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry | 68 |
| Lampiran 3 | : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Aceh | 69 |
| Lampiran 4 | : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Pada SMAN 16 Banda Aceh..... | 70 |
| Lampiran 5 | : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..... | 71 |
| Lampiran 6 | : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)..... | 109 |
| Lampiran 7 | : Soal <i>Pre-Test</i> | 131 |
| Lampiran 8 | : Soal <i>Post-Test</i> | 137 |
| Lampiran 9 | : Kisi-kisi soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> | 143 |
| Lampiran 10 | : Lembar Observasi Aktivitas guru | 153 |
| Lampiran 11 | : Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik | 156 |
| Lampiran 12 | : Foto Penelitian | 159 |
| Lampiran 13 | : Lembar Validitas Instrumen..... | 166 |
| Lampiran 14 | : Daftar Riwayat Hidup | 176 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Model pembelajaran yang selama ini diterapkan di sekolah adalah pembelajaran secara konvensional, pembelajaran ini cenderung bersifat searah yaitu peran guru lebih aktif dibanding peran peserta didik. Sehingga dalam hal ini peserta didik kurang bisa mengembangkan keaktifan dalam proses pembelajaran di kelas. Model pembelajaran di sekolah yang seharusnya digunakan adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk mengaktifkan peserta didik, dimana peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit serta dapat saling mendiskusikan masalah-masalah dengan temannya.

Salah satu model pembelajaran saat ini yang banyak mendapat respon adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai hasil belajar berupa prestasi akademik, toleransi, menerima keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial.¹ Dengan model pembelajaran ini, peserta didik berkesempatan untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan peserta didik yang lain walaupun terdapat keberagaman antar peserta didik, namun akan terjadi persaingan yang positif dalam rangka untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Sedangkan guru dalam pembelajaran ini bertindak sebagai motivator dan fasilitator aktivitas peserta didik.

¹ Agus Suprijono. *Cooprative Learning*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar. 2013), h.61.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan juga merupakan salah satu upaya guru untuk mencapai aspek-aspek pemahaman konsep, dan lainnya yang mendorong peserta didik untuk aktif bertukar pikiran dengan sesamanya dan memahami suatu materi pelajaran sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat. Selain itu model pembelajaran kooperatif tipe STAD jika diterapkan dengan baik dan benar sesuai dengan prinsip dan langkah-langkah yang telah ditetapkan, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran peserta didik dan juga meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh, proses pembelajaran yang dilaksanakan di SMAN 16 Banda Aceh masih kurang efektif, proses pembelajaran sering berorientasi pada pendidik. Selain itu di sekolah tersebut pendidik kurang menerapkan model yang bervariasi dalam proses belajar mengajar. Peserta didik hanya mendengarkan penjelasan dari pendidik dan sesekali mencatat materi. Hal ini menyebabkan peserta didik belum secara maksimal mengembangkan kemampuan dalam berpikir, bersikap dan berketerampilan terutama dalam pelajaran fisika yang menuntut keaktifan peserta didik. Peserta didik kelas XI masih pasif, kurang memperhatikan pendidik dan kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

Kondisi seperti yang dijelaskan diatas jelas berdampak kurang baik terhadap peserta didik. Berdasarkan nilai KKM peserta didik masih dibawah rata-rata (75) dan data hasil UN SMA/MA tahun pelajaran 2015/2016 pada penguasaan materi soal fisika SMAN 16 Banda Aceh mendapatkan nilai 56,63

antar sekolah di Banda Aceh dengan jumlah peserta didik 43 orang, sedangkan pemahaman peserta didik tentang mengaplikasikan pengetahuan dan pemahaman tentang gaya, hukum newton, momen gaya, momen inersia, dan fluida (statik dan dinamik) mendapat nilai 62,94 antar materi yang di ujiankan.²

Pelaksanaan proses pembelajaran mata pelajaran fisika pada materi fluida statis memiliki materi yang banyak sehingga memerlukan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam memahami materi pada proses pembelajaran agar materi tersampaikan dengan tuntas untuk keberhasilan belajar. Pemahaman isi pelajaran akan lebih efektif jika terjadi interaksi yang aktif, antara peserta didik dengan peserta didik, peserta didik dengan pendidik, maupun peserta didik dengan sumber belajar. Selain itu untuk mencapai keberhasilan belajar yang optimal perlu pengaplikasian atau memasukkan pengalaman dari kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran. Materi fluida statis ini memerlukan eksperimen ketika dijelaskan.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut diatas adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD, yang mencakup suatu kelompok kecil peserta didik yang bekerja sebagai sebuah kelompok untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas atau untuk mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya. Salah satu contoh model pembelajaran kooperatif adalah STAD. Langkah dari STAD adalah guru menyampaikan suatu materi, kemudian peserta didik akan dibagi menjadi kelompok beranggotakan empat atau lima orang yang beragam

²Diakses melalui aplikasi PAMERUN2016

kemampuan, jenis kelamin dan sukunya. Tugas para peserta didik bukanlah melakukan sesuatu tetapi mempelajari sesuatu sebagai sebuah kelompok, dimana kerja kelompok dilakukan sampai semua anggota kelompok menguasai materi yang sedang dipelajari. Gagasan utama dibelakang STAD adalah memacu peserta didik agar saling mendorong dan membantu satu sama lain untuk menguasai keterampilan yang diajarkan pendidik.³ Karena materi fluida statis ini memerlukan eksperimen dalam proses pembelajaran, maka metode eksperimen ini dimasukkan pada fase kedua dalam penerapan model STAD.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Ilusi Pangarti menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan Game ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X pada konsep momentum dan impuls .⁴ Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Ilusi Pangarti terletak pada penerapan model pembelajaran kooperatif dengan game dan materinya, sedangkan pada penelitian ini melihat peningkatan hasil belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD tanpa game dengan materi fluida statis.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian ini berfokus pada Penerapan Model Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Kelas XI Di SMAN 16 Banda Aceh.

³Eralita, N., T. Redjeki, & B. Hastuti. "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Metode Student Teams Achievement Divisions (STAD) dan Team Assisted Individualization (TAI) Dilengkapi LKS Terhadap Prestasi dan Motivasi Belajar Peserta didik pada Materi Pokok Koloid Kelas XI SMA N Kebakkramat Tahun Ajaran 2011/2012". *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas SebelasMaret*, 1 (1)2012, h.59-66.

⁴Ilusi Pangarti, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad dengan Game Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Konsep Momentum dan Impuls". *Skripsi*, (Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 2014). h. 66.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah model kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh?
2. Bagaimana aktivitas guru dan peserta didik dengan penerapan model kooperatif tipe STAD pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh dengan model kooperatif tipe STAD
2. Untuk melihat aktivitas guru dan peserta didik dengan penerapan model kooperatif tipe STAD pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh dengan penerapan model kooperatif tipe STAD.

E. Manfaat Penelitian

a. Secara Teoritis

Secara umum, penelitian ini memberikan sumbangan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan kepada dunia pendidikan dalam pengajaran fisika terutama dalam hal penggunaan model pembelajaran. Selain itu, akan dapat melengkapi kajian mengenai teknik pelaksanaan, peran, dan manfaat model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

b. Secara Praktis

1. Bagi peserta didik, dengan model pembelajaran ini peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep fluida statis dan mampu bekerjasama dengan teman-teman lain dikelas dan berfikir kritis.
2. Bagi guru, menambah ilmu pengetahuan memperbaiki kualitas pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. Bagi peneliti sendiri sebagai calon guru fisika, penelitian ini sebagai langkah awal yang baik dalam rangka mempersiapkan diri sebagai pendidik yang berkualitas dan dalam penulisan karya ilmiah.

F. Definisi Operasional

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

1. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah model pembelajaran yang mengutamakan pada kerja kelompok. Pada Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD, kelas dibagi dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 peserta didik per kelompok yang bersifat heterogen baik dilihat dari sisi prestasi, jenis kelamin dan latar belakang. Guru terlebih dahulu menyajikan materi di dalam kelas, kemudian anggota tim mempelajari dan berlatih untuk materi tersebut dalam kelompok. Masing-masing anggota kelompok harus bekerja sama dengan sesama kelompoknya agar mendapatkan skor yang sempurna dan akan mendapatkan penghargaan.
2. Hasil belajar peserta didik adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia memperoleh pengalaman belajar. Perilaku tersebut tergolong kedalam tiga aspek, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik.⁵
3. Zat yang dapat mengalir digolongkan sebagai fluida. Dengan demikian, zat cair dan gas termasuk fluida. Fluida dibagi menjadi dua yaitu statika fluida dan dinamika fluida. Statika fluida mempelajari fluida yang ada dalam keadaan diam atau disebut fluida statis. Sedangkan, dinamika fluida mempelajari fluida yang sedang bergerak (mengalir) atau disebut fluida dinamis.

⁵Syakaban. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Objek IPA Dan Pengamatannya Di Kelas VII SMP Inshafuddin Banda Aceh", *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK) UIN Ar- Raniry, 2014, h. 7.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Belajar

Secara psikologi, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Perubahan tingkah laku yang dimaksud dalam pengertian tersebut adalah: perubahan terjadi secara sadar, perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional, perubahan dalam belajar bersifat aktif dan positif, perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara, perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah dan perubahan mencakup semua aspek tingkah laku.⁶

Pengertian belajar dapat kita temukan dalam berbagai sumber atau literatur. Meskipun kita melihat ada perbedaan-perbedaan di dalam rumusan pengertian belajar tersebut masing-masing ahli, namun secara prinsip kita menemukan kesamaan-kesamaannya. Sebagaimana beberapa pendapat berikut ini:

- a. Belajar adalah perubahan perilaku yang relatif permanen sebagai hasil pengalaman (bukan hasil perkembangan, pengaruh obat, atau kecelakaan) dan bisa melaksanakannya pada pengetahuan lain serta mampu mengomunikasikannya kepada orang lain
- b. Belajar adalah proses orang memperoleh berbagai kecakapan, keterampilan, dan sikap. Dengan demikian belajar menurut adanya

⁶ Indah Komsiah, *Belajar dan Pembelajaran* (Yogyakarta : Teras, 2012), h. 3

perubahan yang relatif permanen pada pengetahuan atau perilaku seseorang karena pengalaman

- c. Belajar merupakan suatu proses pribadi yang tidak harus dan atau merupakan akibat kegiatan mengajar. Guru melakukan kegiatan mengajar tidak selalu diikuti terjadinya kegiatan belajar pada peserta didik. Sebaliknya, peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar tanpa harus ada guru yang mengajar. Namun, dalam kegiatan belajar peserta didik ada kegiatan membelajarkan, yaitu misalnya yang dilakukan oleh penulis buku bahan belajar, atau pengembang paket belajar dan sebagainya.⁷

Dari sejumlah pandangan dan definisi tentang belajar, kita menemukan beberapa ciri umum kegiatan belajar adalah pertama, belajar menunjukkan suatu aktivitas pada diri seseorang yang didasari atau disengaja. Kedua, belajar merupakan interaksi individu dengan lingkungannya. Ketiga, hasil belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku.

B. Bentuk-Bentuk Belajar

Setelah kita mengetahui dan memahami pengertian belajar, selanjutnya diuraikan tentang bentuk-bentuk belajar. Gagne mengemukakan bahwa ada lima bentuk-bentuk belajar, yaitu: “belajar responden, belajar kontiguitas, belajar operant, belajar observasional dan belajar kognitif”.⁸ Masing-masing diuraikan berikut ini:

a. Belajar responden

Salah satu bentuk dari belajar disebut belajar responden. Dalam belajar semacam ini, suatu respon dikeluarkan oleh suatu stimulus yang telah dikenal.

⁷Indah Komsiah, *Belajar dan Pembelajaran ...*, h. 2.

⁸Gagne dan Berliner. *Teori Belajar Behavioristik dan Penerapannya dalam Pembelajaran*. 1984. Diakses pada tanggal 24 Juli 2018 dari situs: <http://www.maziatul.com/2009/07/teori-belajar-behavioristik-dan.html>

b. Belajar kontiguitas

Asosiasi dekat (*contiguous*) sederhana antara suatu stimulus dan suatu perubahan dalam perilaku. Kekuatan belajar kontiguitas sederhana dapat dilihat bila seseorang memberikan respon terhadap pernyataan-pernyataan yang belum lengkap.

c. Belajar Operan

Belajar sebagai akibat pemberian respon (*Reinforcement*) merupakan bentuk-bentuk belajar lain yang banyak diterapkan dalam teknologi modifikasi perilaku. Bentuk belajar ini disebut kondisi operan, sebab perilaku yang diinginkan timbul secara spontan, tanpa dikeluarkan secara instruktif oleh stimulus apapun, waktu organisasi “ beroperasi” terhadap lingkungan. Berbeda dengan belajar responden, perilaku tidak mempunyai stimulus fisiologis yang dikenal. Karena peristiwa-peristiwa yang mengalami *reinforcement* dapat menghasilkan efek-efek yang begitu penting.

d. Belajar Observasional

Konsep belajar observasional memperlihatkan, bahwa orang dapat belajar dengan mengamati orang lain melakukan apa yang akan dipelajari. Karena itu perlu diperhatikan, agar anak-anak lebih banyak diberi kesempatan untuk mengamati model-model perilaku yang baik atau yang kita inginkan, dan mengurangi kesempatan-kesempatan untuk melihat perilaku-perilaku yang tidak baik.

e. Belajar Kognitif

Peserta didik yang belajar berarti menggunakan kemampuan kognitif. (Krathwohl, Bloom dkk), menyusun penggolongan perilaku berkenaan dengan kemampuan internal dalam hubungannya dengan tujuan pembelajaran. Hasil penelitian mereka dikenal dengan “Taksonomi Instruksional Bloom dan kawan-kawan.” Penggolongan atau tingkat jenis perilaku belajar pada ranah kognitif terdiri dari enam jenis perilaku :

1. Pengetahuan, mencakup kemampuan ingatan tentang hal-hal yang telah dipelajari dan tersimpan di dalam ingatan.
2. Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap sari dan makna hal-hal yang dipelajari.
3. Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode, kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru.
4. Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik.
5. Sistesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Contoh : menyusun program kita.
6. Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. Contoh : kemampuan menilai hasil karangan.⁹

Belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian. Dalam konteks menjadi menjadi tahu atau proses memperoleh pengetahuan, menurut pemahaman sains konvensional, kontak manusia dengan alam diistilahkan dengan pengalaman (*experience*). Pengalaman yang terjadi berulang kali melahirkan pengetahuan, (*knowledge*), atau *a body of*

⁹Indah Komsiah, *Belajar dan Pembelajaran ...*, h. 8.

knowledge.¹⁰ Definisi ini merupakan definisi umum dalam pembelajaran sains secara konvensional, dan beranggapan bahwa pengetahuan sudah terserak di alam, tinggal bagaimana peserta didik atau pembelajaran bereksplorasi, menggali dan menemukan kemudian memungutnya untuk memperoleh pengetahuan.

C. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah “kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya”.¹¹ Hasil belajar merupakan perolehan seseorang dari suatu perbuatan belajar, atau hasil belajar merupakan kecakapan nyata yang dicapai peserta didik dalam waktu tertentu yang juga disebut sebagai prestasi belajar. Hasil belajar yang utama adalah pola tingkah laku yang bulat yang diperoleh oleh setiap peserta didik setelah proses belajar. Di dalam proses belajar peserta didik mengerjakan hal-hal yang akan dipelajari sesuai dengan tujuan dan maksud belajar.

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

¹⁰Suryono dan Haryanto, *belajar dan pembelajaran*, (Bandung : PT. REMAJA ROSDAKARYA., 2012), h.9.

¹¹Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : PT. REMAJA ROSDAKARYA, 2013), h. 22.

belajar peserta didik harus menempuh prosedur pembelajaran yang telah ditetapkan.

D. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

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

Faktor *internal* merupakan faktor yang bersumber dari dalam diri peserta didik yang mempengaruhi kemampuan belajarnya. Faktor internal ini meliputi: kecerdasan, minat dan perhatian, motivasi belajar, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik dan kesehatan. Faktor eksternal ialah faktor yang berasal dari luar peserta didik yang mempengaruhi hasil belajar yaitu keluarga, sekolah, dan masyarakat.¹²

Ruseffendi mengidentifikasikan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar kedalam sepuluh macam, yaitu: “kecerdasan, kesiapan anak, bakat anak, kemauan belajar, minat anak, model penyajian materi, pribadi dan sikap pendidik, suasana belajar, kompetensi pendidik, dan kondisi masyarakat.”¹³ Dari kesepuluh macam faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik dapat dijelaskan sebagai berikut:

¹²Ahmad susanto, *Teori Belajar Mengajar*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), h.12.

¹³Ahmad Susanto, *Teori Belajar...*, h.14-18.

1. Kecerdasan anak

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

2. Kesiapan atau kematangan

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

3. Bakat anak

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

4. Kemauan belajar

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

5. Minat

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

6. Model penyajian materi pembelajaran

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

7. Pribadi dan sikap pendidik

peserta didik juga manusia yang umumnya dalam melakukan belajar tidak hanya melalui bacaan atau melalui pendidik saja, tetapi bisa juga melalui contoh-

contoh yang baik dari sikap, tingkah laku dan perbuatan. Pribadi dan sikap pendidik yang baik tercermin dari sikapnya yang ramah, lemah lembut, penuh kasih sayang, membimbing dengan penuh perhatian, tidak cepat marah, tanggap terhadap keluhan dan kesulitan peserta didik, antusias dan semangat dalam bekerja penuh dedikasi dan bertanggung jawab dalam segala tindakan yang dilakukan.

8. Suasana pengajaran

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

9. Kompetensi pendidik

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

10. Masyarakat

Dalam masyarakat terdapat berbagai macam tingkah laku manusia dan berbagai macam latar belakang pendidikan. Oleh karena itu, dalam dunia

pendidikan masyarakat akan ikut memengaruhi kepribadian peserta didik. Kehidupan modern dengan kebutuhan serta kondisi yang luas banyak dipengaruhi dan dibentuk oleh kondisi masyarakat dibandingkan oleh keluarga dan sekolah.

E. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

1. Pengertian model Pembelajaran Kooperatif

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

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

kesetaraan gender.”¹⁴ Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan.

“Prinsip utama pembelajaran kooperatif adalah berbasis kegiatan dan penemuan, dimana peserta didik lebih mudah menentukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya. Pada pembelajaran kooperatif ini peserta didik belajar melalui interaksi teman sebaya yang lebih mampu.”¹⁵ Untuk mencapai tujuan pembelajaran, pendidiknya bersifat sebagai motivator dan fasilitator aktivitas peserta didik. Artinya dalam pembelajaran ini kegiatan aktif dengan pengetahuan dibangun sendiri oleh peserta didik dan mereka bertanggung jawab atas hasil pembelajarannya.

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkins yang secara umum dikenal sebagai kelompok belajar peserta didik. Teknik ini didasarkan pada gagasan tentang peserta didik yang belajar dalam kelompok belajar kooperatif untuk memahami pelajaran. Model kooperatif ini menekankan penggunaan

¹⁴M. Hosnan, *Pendekatan saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h. 234.

¹⁵Rahmah Johar, et.al. *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: universitas Syiah Kuala Press. 2006), h. 31.

tujuan kelompok dan keberhasilan kelompok, yang hanya bisa dicapai jika semua anggota kelompok itu mempelajari objek yang sedang diajarkan.¹⁶

Dalam model pembelajaran tipe *STAD* peserta didik ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan empat orang yang merupakan campuran menurut tingkat kinerja, jenis kelamin dan suku. Guru menyajikan pelajaran kemudian peserta didik bekerja dalam tim untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Akhirnya seluruh peserta didik dikenai kuis tentang materi itu dengan catatan, saat kuis mereka tidak boleh saling membantu.

Model pembelajaran Kooperatif tipe *STAD* merupakan pendekatan *Cooperative Learning* yang menekankan pada aktivitas dan interaksi dengan peserta didik untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal.¹⁷ Guru yang menggunakan *STAD* mengajukan informasi akademik baru kepada peserta didik setiap minggu menggunakan presentasi verbal atau teks.

3. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD*

Menerapkan model *STAD* seperti menerapkan kelas utuh yang berfokus pada konsep atau keterampilan mengingat, memperkenalkan pelajaran, menjelaskan, memberi contoh materi dan meminta peserta didik melatih sembari berhati-hati memonitor upaya mereka. Sangat diperlukan dalam model *STAD*

¹⁶Shlomo Sharan. *The Handbook of Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Istana Media. 2014), h. 3.

¹⁷Ruhadi. "Model Pembelajaran Tipe "STAD" Salah satu Alternatif dalam Mengajarkan Sains IPA yang Menggunakan Kurikulum Berbasis Kompetensi".*Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*, Vol 6, No. 1, Sept.2008 . h. 66-68.

yaitu menjelaskan bagaimana studi tim, nilai perbaikan, dan pengakuan tim diterapkan. Berikut adalah fase-fase dalam menerapkan model STAD.

Tabel 2.1 Fase-Fase dalam Menerapkan Model STAD¹⁸

| No | Fase | Tujuan |
|----|---|--|
| 1 | Fase 1 : Instruksi/pengajaran. Keterampilan dijelaskan dan dimodelkan di dalam lingkungan kelompok utuh | Mengembangkan pemahaman peserta didik tentang keahlian memberi peserta didik latihan untuk menggunakan keterampilan. |
| 2 | Fase 2 : Belajar dalam Tim. Peserta didik berpindah dari pengajaran kelompok utuh dan bersiap untuk studi tim peserta didik dipadukan LKS untuk menuntaskan materi | Membuat transisi dari pengajaran kelompok utuh ke kerja kelompok memberikan peserta didik pengalaman bekerja sama dengan teman kelompok dari kemampuan dan latar belakang berbeda. |
| 3 | Fase 3 : Kuis tim-tim. Peserta didik berlatih melakukan keterampilan akademik | Memberikan latihan keterampilan akademis akademis yang dikerjakan secara individu. |
| 4 | Fase 4 : penghargaan tim nilai perbaikan dan penghargaan tim diberikan | Mengakui presentasi meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar |

¹⁸ Slavin Robert E. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*, (Bandung: Nusa Media, 2011), h. 64

a. Penentuan Skor Dasar Awal

Skor dasar mewakili skor rata-rata peserta didik pada kuis yang lalu. Apabila guru memulai STAD setelah guru memberikan tiga kuis atau lebih, gunakan skor kuis rata-rata sebagai skor dasar. Apabila tidak memiliki skor seperti itu, gunakan nilai akhir peserta didik dari semester yang lalu.

b. Penghargaan tim

Setelah kuis dilakukan, guru seharusnya mengumumkan skor perbaikan individu dan skor tim. Menghadrhkan sertifikat atau penghargaan lain kepada tim yang memperoleh skor tinggi. Bagi peserta didik, hal ini akan memperjelas hubungan antara bekerja dalam tim dengan baik dan memperoleh sertifikat/penghargaan.

c. Poin perbaikan

Peserta didik mendapat poin untuk tim mereka berdasarkan seberapa besar skor kuis mereka yang melampaui skor dasar mereka. Poin itu dihitung dengan cara berikut :

Tabel 2.2 Kriteria poin perbaikan¹⁹

| | |
|---|--------------------------------|
| Apabila suatu skor kuis adalah... | Seorang peserta didik mendapat |
| Memperoleh nilai sempurna tidak memandang berapa pun skor dasar | 30 poin perbaikan |
| Lebih dari 10 poin diatas skor dasar | 30 poin perbaikan |
| | 20 poin perbaikan |

¹⁹ Slavin Robert E. *Cooperative Learning Teori ...*, h. 66

| | |
|---------------------------------------|-------------------|
| 1-10 poin di atas skor dasar | |
| 1-10 poin di bawah skor dasar | 10 poin perbaikan |
| Lebih dari 10 poin dibawah skor dasar | 5 poin perbaikan |

d. Pemberian skor tim

Dalam menghitung skor tim, masukkan setiap poin perbaikan peserta didik pada lembar ikhtisar tim yang sesuai, jumlahkan poin tersebut, dan bagi dengan jumlah anggota tim, bulatkan untuk menghilangkan pecahan.

e. Penghargaan tim

Ada tiga tingkat penghargaan yang diberikan berdasarkan skor tim rata-rata. Ketiga tingkat itu adalah:

Tabel 2.3 Kriteria penghargaan tim²⁰

| Kriteria (Rata-rata tim) | Penghargaan |
|--------------------------|-------------|
| 15 | Tim baik |
| 20 | Tim hebat |
| 25 | Tim super |

Seluruh tim dalam kelas dapat memperoleh penghargaan tersebut. Hal ini berarti dalam 1 kelas dapat terjadi lebih dari satu tim mendapat penghargaan Tim Super atau Tim Hebat asal kriteria di atas terpenuhi. Ini menunjukkan bahwa

²⁰ Richard Arends. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar* (terj. Helly Prayitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto), (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), h. 75.

dalam STAD, tim-tim tidak saling berkompetensi. Dalam memberikan nilai akhir peserta didik, nilai akhir tersebut sebaiknya didasarkan pada skor kuis peserta didik sebenarnya, bukan poin perbaikan atau skor tim.

4. Kelebihan dan kekurangan model STAD

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu :

- a. Dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan keterampilan bertanya dan membahas suatu masalah.
- b. Dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih intensif mengadakan penyelidikan mengenai suatu masalah.
- c. Dapat mengembangkan bakat kepemimpinan dan mengajarkan keterampilan berdiskusi.
- d. Para peserta didik lebih aktif bergabung dalam pelajaran mereka dan mereka lebih aktif dalam diskusi.
- e. Dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan rasa menghargai, menghormati pribadi temannya, dan menghargai pendapat orang lain.²¹

Adapun kelima point diatas adalah kelebihan pembelajaran kooperatif tipe STAD, jika kelima point tersebut terdapat dalam proses belajar mengajar maka pembelajaran ini dikatakan sangat bermanfaat.

Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, yaitu :

- a. Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk peserta didik sehingga sulit mencapai target kurikulum.
- b. Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk guru sehingga pada umumnya guru tidak mau menggunakan pembelajaran kooperatif.
- c. Menuntut sifat tertentu dari peserta didik, misalnya sifat suka bekerja sama.²²

²¹Slavin Robert E. *Cooperative Learning* (terj. Narulita Yusron), (Bandung : Penerbit Nusa Media, 2010), h.78.

²²Mega Irahma. "Cooperative Learning dengan Model STAD pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri Delitu". *Jurnal Penelitian Kependidikan*, vol 2, No. 2, Oktober 2009. h. 44-49.

Setiap model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan, namun kekurangan model kooperatif ini berdampak sangat kecil, jadi tidak terlalu berpengaruh terhadap hasil belajar.

F. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh peserta didik tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran peserta didik sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan. Pola pelaksanaannya model STAD, peserta didik ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat kinerja, jenis kelamin dan suku. Guru terlebih dahulu menyajikan materi di dalam kelas, kemudian anggota tim mempelajari dan berlatih untuk materi tersebut dalam kelompok.

Masing-masing anggota kelompok harus bekerja sama dengan sesama kelompoknya agar mendapatkan skor yang sempurna dan akan mendapatkan penghargaan. Apabila rata-rata skor memenuhi kriteria yang ditentukan dengan langkah-langkah dalam model pembelajaran ini maka belajar peserta didik akan meningkat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sri Purwasih memperoleh kesimpulan bahwa, model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik dari pada model pembelajaran yang konvensional dan dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini dikarenakan penyelesaian tugas dan pemecahan masalah dalam

pembelajaran kooperatif (kerja sama).²³ Dengan berdiskusi dalam kelompok, setiap anggota kelompok saling mengajari dan saling mendukung anggota kelompoknya untuk memahami materi pelajaran. Sehingga tujuan pembelajaran dan proses pembelajaran menjadi lebih bermakna yang berdampak pada hasil belajar.

G. Tinjauan Materi Fluida Statis Di SMA

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

Fluida dibagi menjadi dua yaitu statika fluida dan dinamika fluida. Statika fluida mempelajari fluida yang ada dalam keadaan diam atau disebut fluida statis. Sedangkan, dinamika fluida mempelajari fluida yang sedang bergerak (mengalir) atau disebut fluida dinamis.²⁴

Fluida berbeda dengan zat padat, yaitu tak dapat menopang tegangan geser. Jadi, fluida berubah bentuk untuk mengisi tabung dengan bentuk bagaimana pun. Jika sebuah benda tercelup dalam fluida seperti air, fluida

²³Sri Purwasih. "Pengaruh Model Kooperatif Tipe (STAD) Student Team Achievement Division Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Fluida Statis Kelas VIII MTs Al-Manar". *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry. 2016.h. 58.

²⁴Marthen Kanginan, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta : PT. Gelora Aksara, 2013), h. 265.

mengadakan sebuah gaya yang tegak lurus permukaan benda di setiap titik pada permukaan. Jika benda cukup kecil sehingga kita dapat mengabaikan tiap perbedaan kedalaman fluida, gaya per satuan luas yang diadakan oleh fluida sama di setiap titik pada permukaan benda. Gaya persatuan luas ini dinamakan tekanan fluida P .

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

Air dalam gelas mempunyai luas alas A (m^2), massa jenis ρ (kg/m), dan tinggi zat cair h (m). Besar tekanan zat cair pada dasar bejana dapat dihitung seperti berikut ini.

Volume zat cair = luas alas \times tinggi

$$= A \times h$$

Massa zat cair = massa jenis \times volume

$$= \rho \times A \times h$$

Berat zat cair = massa \times gravitasi

$$= \rho \cdot A \cdot h \times g$$

$$= \rho \cdot A \cdot h \cdot g$$

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

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

Jadi, tekanan zat cair pada alas bejana adalah:

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

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

Keterangan:

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

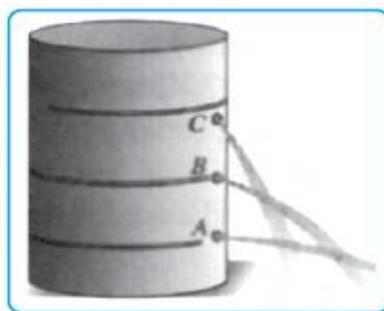
g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)
 h = tinggi zat cair (m)
 ρ = massa jenis (kg/m^3)²⁵

1. Tekanan Hidrostatik

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

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

Zat cair dapat memberikan tekanan meskipun zat cair tersebut diam pada suatu tempat. Tekanan yang diakibatkan oleh zat cair yang diam disebut tekanan hidrostatik. Tekanan hidrostatik bergantung pada kedalaman dan ketinggian permukaan zat cair, dan gravitasi bumi. Secara matematis tekanan hidrostatik dapat dinyatakan dengan persamaan berikut.



Gambar 2.1 Tekanan Hidrostatik²⁶

²⁵Peserta didiknto, *Kompetensi Fisika*, (Yogyakarta: Citra Aji Parama, 2007), h. 156.

²⁶ Paul A Tipler, *Fisika untuk Sains dan teknik Jilid I Ed. 3 Cet.I*, (Jakarta: Erlangga, 1998), h.391.

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

Keterangan

P = tekanan hidrostatis (N/m^2)
 ρ = Massa jenis zat cair (kg/m^3)
 g = Percepatan gravitasi (m/s^2)
 h = Kedalaman zat cair (m).²⁷

2. Hukum Pascal

Jika suatu tekanan dari luar diberikan kepada fluida, maka tekanan tersebut akan diteruskan ke segala arah oleh fluida tersebut, dengan besar tekanan sama dengan yang diberikan. Jika gaya F diberikan pada luas penampang A maka tekanan sebesar $P = F/A$ diteruskan ke segala arah, sehingga disebelah kanan terjadi juga tekanan sebesar F/A .²⁸

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

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

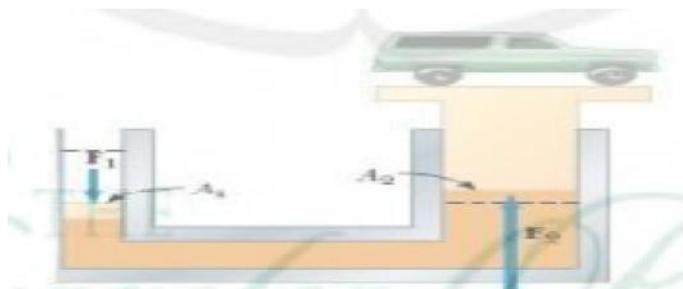
Keterangan:

F_1 = gaya yang kecil (N)
 F_2 = gaya yang lebih besar (N)
 A_1 dan A_2 = luas penampang (m^2)

²⁷Setya Nurachmandani, *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu*, (Jakarta: Pusat Pembukuan, 2010) h. 275.

²⁸Yusrizal, *Fisika Dasar 1*, (Darussalam: Syiah Kuala University Press, 2008) h. 123.

Jika A_2 jauh lebih besar dari A_1 , sebuah gaya yang kecil F_1 dapat digunakan untuk mengadakan gaya yang jauh lebih besar F_2 untuk mengangkat sebuah beban yang ditempatkan di pengisap yang lebih besar.²⁹ Contoh alat yang berdasarkan hukum Pascal yang lain adalah: Pompa Hidrolik. Pompa hidrolik adalah alat *multiplier* dengan faktor penggali sama dengan perbandingan luas penampang kedua piston. Kursi dokter gigi, pengangkat mobil dan dongkrak, beberapa jenis evaluator dan rem hidrolik, semuanya menggunakan prinsip ini.³⁰ Perhatikan Gambar di bawah ini.



Gambar 2.2 Pompa Hidrolik³¹

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

²⁹Paul A Tipler, *Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 1998) , h. 391.

³⁰Young A Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2002). h. 427.

³¹ Paul A Tipler, *Fisika untuk Sains ...*, h.395.

3. Hukum Archimedes

Jika sebuah benda berada di dalam suatu fluida diam, akan mendapat gaya apung ke atas seberat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.³² Bandingkan berat sebuah batu di udara dengan di dalam air. Tentu akan merasakan bahwa di dalam air, batu terasa lebih ringan dibandingkan di udara. Hal ini berkaitan dengan Hukum Archimedes. Batu di dalam air akan mendapatkan tekanan dari segala arah. Tekanan pada arah mendatar akan saling menghilangkan karena dianggap sama besar. Pada arah vertikal, akibat gaya gravitasi yang bekerja maka tekanan yang bekerja pada batu tidak saling menghilangkan.

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

$$\begin{aligned}
 F_A &= F_2 - F_1 \\
 &= \rho_F g A (h_2 - h_1) \\
 &= \rho_F g A h \\
 &= \rho_F g V \qquad \dots (2.6)
 \end{aligned}$$

³²Yusrizal, *Fisika Dasar 1*..... h. 122

Keterangan:

F_A = gaya Archimedes/gaya ke atas (N)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

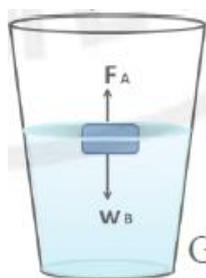
V = volume benda yang tercelup (m^3)

Prinsip Archimedes adalah “gaya apung yang bekerja pada benda yang dimasukkan dalam fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan”.³³

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

a. Terapung

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



Gambar 2.3 Gaya Apung³⁴

³³Giancoli, *Fisika Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h.332.

³⁴Yohanes s, ddk. *Mahir Fisika SMA X, XI, XII*, (Yogyakarta: Kendi Mas Media), h.73

b. Melayang

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

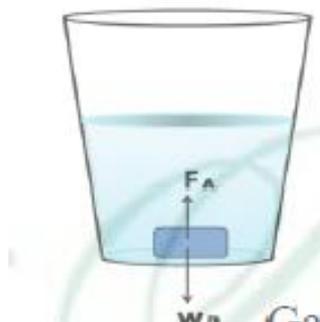


Gambar 2.4 Benda Melayang³⁵

c. Tenggelam

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

³⁵ Yohanes s, ddk. *Mahir Fisika SMA X, XI, XII ...*, h. 74



Gambar 2.5 Benda Tenggelam³⁶

4. Tegangan Permukaan

Permukaan terbuka suatu zat air (fluida) merentang sebagai membran yang memberi gaya kepada zat cair di dalamnya. Gejala alam yang memperhatikan kenyataan ini antara lain terjadinya gelembung sabun, pisau silet yang dapat terapung, naiknya air pada pipa kapiler dan sebagainya. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya gaya-gaya yang bekerja pada permukaan zat.³⁷

Tegangan permukaan adalah kecenderungan permukaan zat cair untuk meregang sehingga permukaannya seperti ditutupi oleh suatu lapisan elastis. Molekul-molekul yang berada pada lapisan ini selalu berusaha memperkecil luas permukaannya. Tegangan permukaan didefinisikan sebagai perbandingan antara gaya tegangan permukaan dan panjang permukaan.

³⁶ Yohanes s, ddk. *Mahir Fisika SMA X, XI, XII ...*, h. 75.

³⁷ Yusrizal, *Fisika Dasar...* h. 123

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.³⁸

Desain penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini *Pre-Eksperimen* dengan *Pre-test and Post-test One Group Desain*. Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 *One Group Pre Test Post Test Design*³⁹

| Group | Pre-test | Perlakuan | Post-tes |
|------------|----------------|-----------|----------------|
| Eksperimen | O ₁ | X | O ₂ |

Keterangan:

- O₁ : Pemberian tes awal (*pre-test*)
- X : Penerapan *Model Kooperatif STAD*
- O₂ : Pemberian tes akhir (*post-test*)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan pada tanggal 12 oktober 2018 sampai dengan 19 oktober 2018 di SMAN 16 Banda Aceh kelas XI pada materi fluida statis semester ganjil tahun ajaran 2018/ 2019.

³⁸Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, (Bandung:ALFABETA, 2013), h. 8.

³⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur penelitian*, (Yogyakarta:Rineka Cipta, 2010) h. 170.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁴⁰ Sugiyono menyatakan bahwa, “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.⁴¹ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh peserta didik XI SMAN 16 Banda Aceh.

2. Sampel

Sampel adalah subyek yang sesungguhnya atau bagian dari populasi yang menjadi bahan penelitian. Teknik pengambilan sampel ini *Purposive Sampling* teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁴² Sampel dalam penelitian ini di ambil satu kelas yaitu kelas XI-MIPA1 dengan jumlah peserta didik 24 orang.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Adapun instrumen yang digunakan yaitu:

⁴⁰Suharsimi Arikunto, *Prosedur penelitian ...*, h. 173.

⁴¹Sugiyono, *Metode penelitian ...*, h. 80.

⁴²Muhammad Ali dan Muhammad Asrori, *Metodelogi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2014) h. 51.

1. Soal Tes

Data tentang hasil belajar dikumpulkan dengan cara melakukan tes hasil belajar fisika. Lembaran evaluasi peserta didik berbentuk soal tes menggunakan *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* adalah tes yang diberikan sebelum proses pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana materi yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh peserta didik. *Post-test* adalah tes yang diberikan setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan intelektual (tingkat penguasaan materi) peserta didik. Soal tes diberikan dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal, setiap soal terdiri dari lima pilihan jawaban a, b, c, d dan e.

2. Lembar Observasi

Menurut Hadi dalam Sugiyono mengemukakan bahwa “Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis, dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.”⁴³ Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengamati aktivitas pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan setiap tahap pembelajaran, jadi lembaran pengamatan ini memuat aktivitas pendidik dan peserta didik yang akan diamati selama proses pembelajaran berlangsung serta kolom-kolom menunjukkan tingkat dari setiap aktivitas yang diamati. Pengisian lembar pengamatan dengan membubuhkan tanda cek-list dalam kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang diamati.

⁴³Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h. 145.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Tes Hasil Belajar

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

a. Uji gain (N-Gain)

Menguji hipotesis yang telah dirumuskan tentang peningkatan hasil belajar dengan menggunakan model STAD. Uji n-gain adalah selisih nilai pretest dan nilai posttest. Melakukan pengujian n-gain bertujuan untuk mengetahui signifikan hasil belajar peserta didik dan dapat menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran dilakukan. Uji n-gain dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

S_{post} : Skor posttest

S_{pre} : Skor pretest

S_{maks} : Skor maksimal ideal⁴⁴

⁴⁴Martala Sari dan Jeli Apriani, "Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas VIII Pada Konsep Sistem Pernapasan" *Bio Lectura* Vol.01, No. 02, April 2014, h. 138.

Tabel 3.2 Kriteria perolehan skor N-Gain dapat dilihat pada Tabel

| Kriteria Skor N-Gain | |
|----------------------|----------|
| Batasan | Kategori |
| $g > 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 < g \leq 0,7$ | Sedang |
| $g \leq 0,3$ | Rendah |

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{\text{nilai N-Gain total}}{\text{jumlah siswa}} \text{ }^{45}$$

2. Analisis Data Observasi pendidik dan peserta didik

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

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

$$DP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

DP = Deskripsi persentase peserta didik

n = Skor empiric (skor yang diperoleh)

N = Skor maksimal item pertanyaan

100 % = Nilai konstan⁴⁶

⁴⁵Nia Prihatinningsih, “penguasaan konsep peserta didik pada pembelajaran reaksi pembentukan endapan menggunakan metode discovery ingkuiri”, *Skripsi*, Jakarta: Upi, 2013, h.32.

⁴⁶Sudjono,A.,*Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press 2012), h. 43.

Tabel 3.3 Nilai Observasi Guru dan Peserta Didik

| Nilai Hasil Observasi | Kriteria |
|------------------------------|-----------------|
| 100% - 76% | Baik Sekali |
| 56% - 75% | Baik |
| 40% - 55% | Cukup |
| 0% - 39% | Kurang |

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang dikumpulkan terhadap hasil tes peserta didik dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*, maka dianalisis hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMAN 16 Banda Aceh dari tanggal 12 oktober 2018 sampai dengan 19 oktober 2018, yaitu kelas XI MIPA1 yang berjumlah 24 orang.

A. Analisis Hasil Penelitian

1. Data Hasil Belajar

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

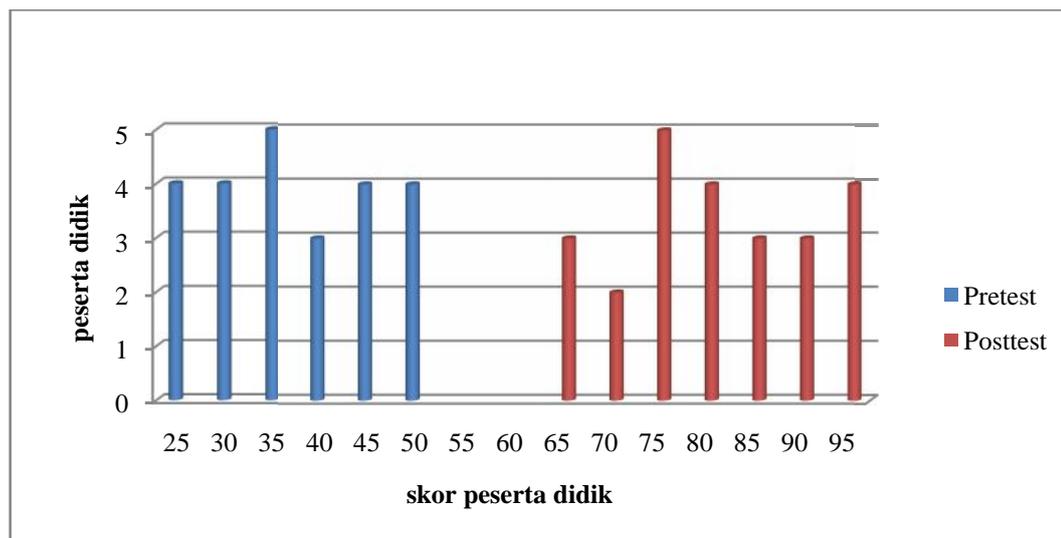
Tabel 4.1 Hasil *Pre-test* dan *Post-test* peserta didik

| No | Nama Peserta didik | Nilai Pretest | Nilai Postest |
|----|--------------------|---------------|---------------|
| 1 | BPS | 50 | 90 |
| 2 | FR | 40 | 90 |
| 3 | FA | 45 | 95 |
| 4 | FZ | 50 | 95 |
| 5 | FM | 35 | 85 |
| 6 | HF | 30 | 65 |
| 7 | HA | 50 | 80 |
| 8 | M | 35 | 75 |
| 9 | MAK | 25 | 70 |
| 10 | MA | 50 | 95 |
| 11 | MFG | 30 | 80 |
| 12 | MI | 25 | 75 |
| 13 | MR | 45 | 65 |
| 14 | N | 25 | 80 |
| 15 | NR | 45 | 90 |
| 16 | RRA | 40 | 95 |
| 17 | R | 25 | 75 |
| 18 | SBP | 35 | 75 |
| 19 | SSAK | 40 | 80 |
| 20 | TZ | 30 | 85 |
| 21 | Y | 45 | 70 |
| 22 | ZI | 35 | 75 |
| 23 | Z | 35 | 65 |
| 24 | MHAH | 30 | 85 |

(Sumber: Data Hasil Penelitian Peserta didik Kelas XI MIPA1 SMAN 16 Banda Aceh Tahun 2018)

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pada tahap *pretest* skor jangkauan peserta didik adalah dari 25-50. Jelas bahwa semua peserta didik (100%) tidak dapat mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM), yang berarti nilai mereka berada di bawah 75. Sedangkan pada tahap *posttest* skor jangkauan peserta didik adalah dari 65-95, Itu menunjukkan bahwa skornya lebih baik dari tahap *pretest*. Hal ini terlihat bahwa setelah diberi perlakuan dengan model

pembelajaran kooperatif tipe STAD peserta didik yang mendapat skor di bawah 75 berkurang yaitu 5 orang, skor yang mereka dapatkan jauh lebih baik dari sebelumnya. Peserta didik yang berhasil mencapai nilai kelulusan adalah 21 orang dengan nilai tertinggi adalah 95.



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Nilai *Pretest* dan *Posttest* Peserta didik

1) Uji Gain (N-Gain)

Melakukan pengujian n-gain bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar yang diperoleh peserta didik setelah pembelajaran dilakukan. Uji N-gain dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$N\text{-Gain (g)} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

S_{post} : Skor posttest

S_{pre} : Skor pretest

S_{maks} : Skor maksimal ideal

Tabel 4.2 Kriteria perolehan skor N-Gain

| Kriteria Skor N-Gain | |
|----------------------|----------|
| Batasan | Kategori |
| $g > 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 < g \leq 0,7$ | Sedang |
| $g \leq 0,3$ | Rendah |

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{\text{nilai N-Gain total}}{\text{jumlah siswa}}$$

Tabel 4.3 Uji N-Gain *Pre-Test* dan *Post-Test* Peserta Didik

| Nama | Pre-test | Post-test | N-gain | Kriteria |
|------|----------|-----------|--------|----------|
| BPS | 50 | 90 | 0,8 | Tinggi |
| FR | 40 | 90 | 0,9 | Tinggi |
| FA | 45 | 95 | 1 | Tinggi |
| FZ | 50 | 95 | 1 | Tinggi |
| FM | 35 | 85 | 0,8 | Tinggi |
| HF | 30 | 65 | 0,5 | Sedang |
| HA | 50 | 80 | 0,6 | Sedang |
| M | 35 | 75 | 0,6 | Sedang |
| MA | 25 | 70 | 0,6 | Sedang |
| MA | 50 | 95 | 1 | Tinggi |
| MFG | 30 | 80 | 0,7 | Tinggi |

| | | | | |
|------|----|----|-----|--------|
| MI | 25 | 75 | 0,7 | Tinggi |
| MR | 45 | 65 | 0,4 | Sedang |
| N | 25 | 80 | 0,7 | Tinggi |
| NR | 45 | 90 | 0,9 | Tinggi |
| RRA | 40 | 95 | 1 | Tinggi |
| R | 25 | 75 | 0,7 | Tinggi |
| SBP | 35 | 75 | 0,6 | Rendah |
| SSAK | 40 | 80 | 0,7 | Tinggi |
| TZ | 30 | 85 | 0,8 | Tinggi |
| Y | 45 | 70 | 0,5 | Sedang |
| ZI | 35 | 75 | 0,6 | Sedang |
| Z | 35 | 65 | 0,5 | Sedang |
| MHAH | 30 | 85 | 0,8 | Tinggi |

$$N\text{-Gain (g)} = \frac{s_{post} - s_{pre}}{s_{maks} - s_{pre}}$$

$$= \frac{90 - 50}{95 - 50}$$

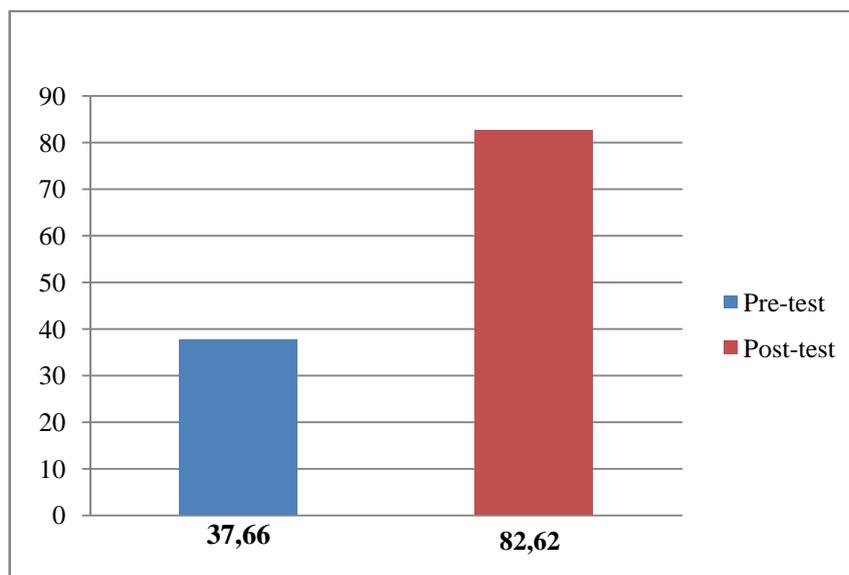
$$= \frac{40}{45}$$

$$= 0,8 \text{ (Tinggi)}$$

$$\text{Rata-rata n-gain (g)} = \frac{\text{nilai N-Gain total}}{\text{jumlah siswa}}$$

$$= \frac{18,18}{24}$$

$$= 0,7 \text{ (Tinggi)}$$



Gambar 4.2 Grafik Rata-Rata Hasil Belajar Peserta Didik

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* peserta didik adalah 37,66 atau 31 % sedangkan nilai rata-rata *posttest* peserta didik adalah 82,62 atau 69 %. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas XI SMAN 16 Banda Aceh.

2. Aktivitas Pendidik dan Peserta didik

1. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Pendidik

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

Tabel 4.4. Hasil Pengamatan Aktivitas Pendidik untuk RPP I

| No | Aspek yang di amati | Skor Pengamatan |
|----|---|---|
| 1 | <p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru Membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar 2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 3. Guru memberikana apersepsi 4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik | <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> |
| 2 | <p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pencapaian. 2. Guru tanya jawab/diskusi tentang materi hari ini 3. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang peserta didik 4. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok 5. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LKPD bersama anggota kelompoknya masing-masing. 6. Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD 7. Guru mendorong dan melatih kemampuan kooperatif peserta didik 8. Guru memberikan kuis kelompok 9. Guru memberikan kuis individu 10. Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus | <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> |

| | | |
|---|---|----|
| | memberikan penghargaan | |
| | 11. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari | 3 |
| | 12. Guru menyuruh peserta didik mengulang materi hari ini | 4 |
| 3 | Kegiatan akhir | |
| | 1. Pendidik refleksi pembelajaran | 3 |
| | 2. Pendidik menutup pembelajaran | 4 |
| | | 63 |

Setelah persentase pendidik didapatkan dari (18) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas Pendidik

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas Pendidik x Banyak skala
likert

$$= 18 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 72$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{63}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{63}{72} \times 100\%$$

$$= 87,5 \%$$

Tabel 4.5. Hasil Pengamatan Aktivitas Pendidik untuk RPP II

| No | Aspek yang di amati | Skor Pengamatan |
|----|---|---|
| 1 | <p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru Membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar 2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 3. Guru memberikana apersepsi 4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik | <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> |
| 2 | <p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pencapaian. 2. Guru tanya jawab/diskusi tentang materi hari ini 3. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang peserta didik 4. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok 5. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LKPD bersama anggota kelompoknya masing-masing. 6. Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD 7. Guru mendorong dan melatih kemampuan kooperatif peserta didik 8. Guru memberikan kuis kelompok 9. Guru memberikan kuis individu 10. Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus | <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> |

| | | |
|---|---|----|
| | memberikan penghargaan | |
| | 11. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari | 3 |
| | 12. Guru menyuruh peserta didik mengulang materi hari ini | 4 |
| 3 | Kegiatan akhir | |
| | 1. Pendidik refleksi pembelajaran | 3 |
| | 2. Pendidik menutup pembelajaran | 4 |
| | | 64 |

Setelah persentase Pendidik didapatkan dari (18) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas Pendidik

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

$$= 18 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 72$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{64}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{64}{72} \times 100\%$$

$$= 88.88 \%$$

Tabel 4.6 Hasil Pengamatan Aktivitas Pendidik untuk RPP III

| No | Aspek yang di amati | Skor Pengamatan |
|----|--|---|
| 1 | <p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru Membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar 2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 3. Guru memberikana apersepsi 4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik | <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> |
| 2 | <p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pencapaian. 2. Guru tanya jawab/diskusi tentang materi hari ini 3. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiridari 4-5 orang peserta didik 4. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok 5. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LKPD bersama anggota kelompoknya masing-masing. 6. Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD 7. Guru mendorong dan melatih kemampuan kooperatif peserta didik 8. Guru memberikan kuis kelompok 9. Guru memberikan kuis individu 10. Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus | <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> |

| | | |
|---|---|----|
| | memberikan penghargaan | |
| | 11. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari | 3 |
| | 12. Guru menyuruh peserta didik mengulang materi hari ini | 3 |
| 3 | Kegiatan akhir | |
| | 1. Pendidik refleksi pembelajaran | 4 |
| | 2. Pendidik menutup pembelajaran | 4 |
| | | 66 |

Setelah persentase Pendidik didapatkan dari (18) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas Pendidik

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas Pendidik x Banyak skala
likert

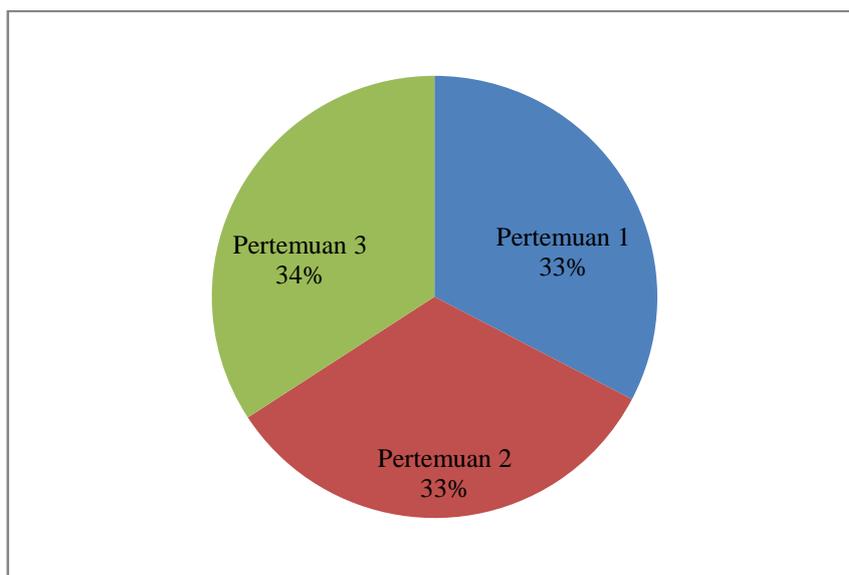
$$= 16 \text{ item} \times 4 \text{ skala} = 72$$

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{66}{72} \times 100\%$$

$$= 91,6 \%$$



Gambar 4.3 Grafik Aktivitas Pendidik

2. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta didik

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

Tabel 4.7 Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta didik untuk RPP I

| No | Aspek yang di amati | Skor pengamatan |
|----|--|-----------------|
| 1 | Kegiatan awal | |
| | 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa | 3 |
| | 2. Peserta didik menyapa kembali | 2 |
| | 3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru | 3 |
| | 4. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan guru | 4 |
| 2 | Kegiatan inti | |
| | 1. Peserta didik bertanya/berdiskusi mengenai | 3 |

| | | |
|---|--|----|
| | materi hari ini. | |
| | 2. Peserta bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti | 3 |
| | 3. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru | 4 |
| | 4. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru | 3 |
| | 5. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD | 3 |
| | 6. Peserta didik mengerjakan kuis kelompok yang diberikan guru | 3 |
| | 7. Peserta didik mengerjakan kuis individu yang diberikan guru dan tidak berdiskusi dengan teman lain | 3 |
| | 8. Peserta didik mendengarkan guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus menerima penghargaan. | 4 |
| | 9. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari | 3 |
| 3 | Kegiatan akhir | |
| | 1. Peserta didik mendengarkan guru merefleksikan pembelajaran. | 2 |
| | 2. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru | 3 |
| | | 46 |

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

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

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

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{46}{60} \times 100\% \\ &= 76,66\% \end{aligned}$$

Tabel 4.8 Hasil PengamatanAktivitas Peserta didik untuk RPP II

| No | Aspek yang di amati | Skor pengamatan |
|----|---|--------------------------------------|
| 1 | Kegiatan awal 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa 2. Peserta didik menyapa kembali 3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan guru | 4 3 3 4 |
| 2 | Kegiatan inti 1. Peserta didik bertanya/berdiskusi mengenai materi hari ini. 2. Peserta bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti 3. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 4. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru 5. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 6. Peserta didik mengerjakan kuis kelompok yang diberikan guru 7. Peserta didik mengerjakan kuis individu yang diberikan guru dan tidak berdiskusi dengan teman lain 8. Peserta didik mendengarkan guru | 3 3 4 3 3 3 3 3 |

| | | |
|---|--|--------|
| | <p>mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus menerima penghargaan.</p> <p>9. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> | 4 |
| 3 | <p>Kegiatan akhir</p> <p>1. Peserta didik mendengarkan guru merefleksikan pembelajaran.</p> <p>2. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru</p> | 3 3 |
| | | 49 |

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

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

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

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{49}{60} \times 100\%$$

$$= 81,66 \%$$

Tabel 4.9 Hasil PengamatanAktivitas Peserta didik untuk RPP III

| No | Aspek yang di amati | Skor pengamatan |
|----|---|------------------|
| 1 | <p>Kegiatan awal</p> <p>1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa</p> <p>2. Peserta didik menyapa kembali</p> <p>3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru</p> <p>4. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan guru</p> | 4 3 3 4 |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Kegiatan inti <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bertanya/berdiskusi mengenai materi hari ini. 2. Peserta bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti 3. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 4. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru 5. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 6. Peserta didik mengerjakan kuis kelompok yang diberikan guru 7. Peserta didik mengerjakan kuis individu yang diberikan guru dan tidak berdiskusi dengan teman lain 8. Peserta didik mendengarkan guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus menerima penghargaan. 9. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari | <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">3</p> |
| 3 | Kegiatan akhir <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan guru merefleksikan pembelajaran. 2. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru | <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">4</p> |
| | | 51 |

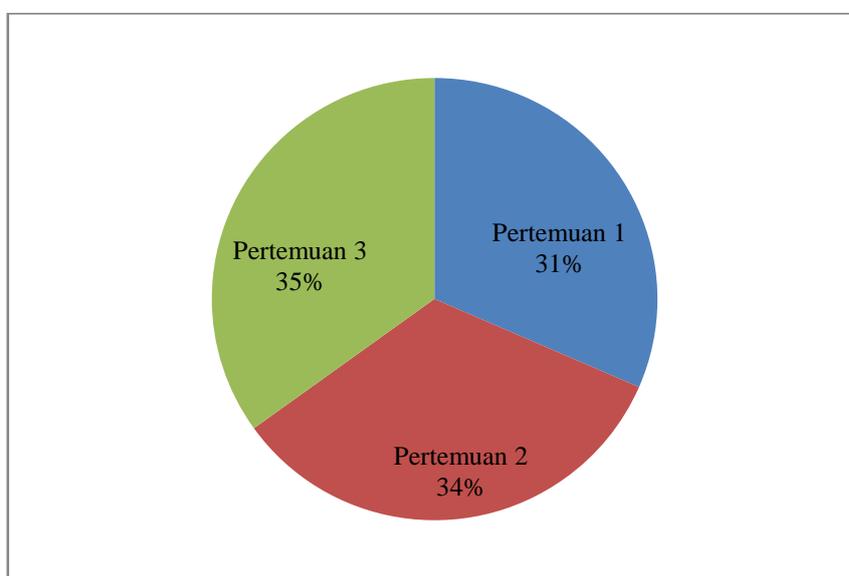
Setelah persentase peserta didik didapatkan dari (15) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas peserta didik

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

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

Kemudian mencari persentase Pendidik, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{pengamat}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{51}{60} \times 100\% \\ &= 85\% \end{aligned}$$



Gambar 4.4 Grafik Aktivitas Peserta Didik

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hasil Belajar Peserta Didik

Tabel 4.1 menunjukkan gambaran umum nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Data *pre-test* digunakan sebagai data pada analisis tahap awal yang bertujuan untuk mengetahui keadaan sampel sebelum pembelajaran dimulai dan *post-test* diberikan pada akhir pembelajaran setelah menerapkan model

pembelajaran kooperatif STAD. Uji data yang digunakan meliputi uji normalitas, uji hipotesis dan uji N-gain.

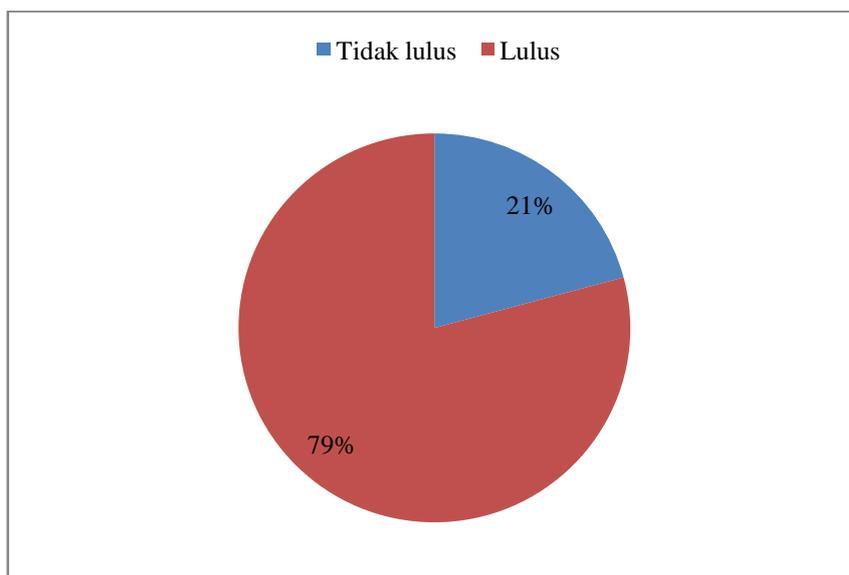
Berdasarkan hasil perhitungan N-gain *pre-test* dan *post-test* (tabel 4.3) dengan kategori tinggi, rendah dan sedang didapatkan rata-rata N-gain yaitu 0,7 maka termasuk kategori tinggi artinya penerapan model kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas XI SMAN 16 Banda Aceh.

Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Hasil ini diperlihatkan dengan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik melalui peningkatan nilai antara *pre-test* dan *post-test*. Hasil nilai *pre-test* terendah adalah 25 sedangkan tertinggi adalah 55, dan hasil nilai *post-test* terendah adalah 65 sedangkan tertinggi adalah 95.

KKM yang ditetapkan untuk fluida statis adalah 75. Pada *pre-test* tidak seorang pun peserta didik yang melewati KKM. Setelah penerapan model kooperatif tipe STAD peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM adalah berjumlah 19 orang dan peserta didik yang mendapat nilai di bawah KKM adalah berjumlah 5 orang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai peserta didik yang berada di atas KKM meningkat setelah penerapan model kooperatif STAD. Hasil ini juga di dukung oleh penelitian yang dilakukan Idaramatasia yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik.⁴⁷

Berdasarkan hasil penelitian Suherman juga menyatakan bahwa aktivitas peserta didik yang meningkat setiap siklusnya membuat hasil belajar peserta didik juga meningkat dan ketuntasan belajar juga meningkat.⁴⁸

Seiring dengan pendapat Idaramatasia dan Suherman model pembelajaran kooperatif tipe STAD telah mencatat tentang tambahan signifikan dalam penghargaan diri, menyukai kelas, kehadiran, perilaku peserta didik dan telah berjalan efektif baik untuk meningkatkan pengetahuan dan perilaku peserta didik.⁴⁹



Gambar 4.5 Grafik Persentase Kelulusan

⁴⁷Idaramatasia, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas XI IPA5 SMA Negeri 9 Makassar”. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol.4, No.1, ISSN: 2302-8939, 2016, h. 89-105.

⁴⁸Suherman, “Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta didik Pada Pelajaran Fisika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division Di SMA Negeri 1 Stabat”. *Jurnal Pendidikan Fisika* ISSN 2252-732X, vol.1, No. 2, 2012, h.13-18.

⁴⁹Shlomo Sharan. *The Handbook of Cooperative ...*, h.7.

2. Aktivitas Guru dan Peserta didik

a. Analisis Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil analisis data, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pengaruh terhadap aktivitas guru. Hal ini dapat dilihat dari persentase aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Pada pertemuan pertama mencapai 87,5%, pada pertemuan kedua yaitu 88,88 % dan pada pertemuan ketiga 91,6 %. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat digunakan didalam proses belajar mengajar. Adapun aktivitas guru yang paling menonjol adalah disaat guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD dan mendorong serta melatih kemampuan kooperatif peserta didik. Aktivitas tersebut diatas termasuk dalam fase STAD yang pertama dan kedua tentang pengajaran keterampilan dijelaskan dan dimodelkan didalam lingkungan kelompok utuh dan belajar dalam tim.

b. Aktivitas Peserta didik

Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari persentase aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung yang setiap pertemuannya mengalami peningkatan. Pada pertemuan pertama mencapai 76,66%, pada pertemuan kedua yaitu 81,66%, dan pada pertemuan ketiga 85%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat digunakan didalam proses belajar mengajar dan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik adapun aktivitas peserta didik yang paling menonjol adalah disaat peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru

dan disaat mengolah data eksperimen sesuai arahan di LKPD. Seiring dengan langkah langkah yang menonjol dari pendidik yaitu disaat guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD dan mendorong serta melatih kemampuan kooperatif peserta didik.

Sesuai dengan tujuan utama model kooperatif tipe STAD merupakan salah satu tipe kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi di antara peserta didik untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal.⁵⁰ Maka penggunaan tipe STAD baik diterapkan di sekolah untuk memotivasi peserta didik sehingga saling membantu dalam menguasai materi pelajaran.

⁵⁰Tukiran Taniredja, *Model Model Pembelajaran Inovatif Dan Afektif* (Bandung : ALFABETA, 2013), h. 64.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian penerapan model kooperatif tipe STAD untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat peningkatan yang signifikan pada penerapan model kooperatif tipe *Student Teams-Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar peserta didik dengan skor rata-rata *post-test* 82,62 dan skor rata-rata *pre-test* 37,66. Data yang diperoleh melalui soal tes dengan analisis hasil perhitungan N-gain *pre-test* dan *post-test* dengan kategori tinggi, rendah dan sedang didapatkan rata-rata N-gain yaitu 0,7 maka termasuk kategori tinggi
2. Aktivitas guru dan peserta didik dengan penerapan model kooperatif tipe STAD tergolong baik dengan presentase nilai total keseluruhan aktivitas guru 89,3 % dan presentase nilai total keseluruhan aktivitas peserta didik 81,1 %.

B. Saran

1. Guru bidang studi Fisika diharapkan dapat menerapkan model kooperatif tipe STAD sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran fisika, karena mengandalkan kemampuan peserta didik untuk berinteraksi dengan temannya dalam membantu menguasai materi pelajaran.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model kooperatif tipe STAD pada materi yang lain, agar menjadi semakin berkembang dan bermanfaat bagi pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhammad dan Muhammad Asrori. (2014). *Metodelogi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Arikuntoro, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Freedman, A Young. (2002). *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I*. Jakarta : Erlangga
- Gagne dan Berliner. (1984). *Teori Belajar Behavioristik dan Penerapannya dalam Pembelajaran*. <http://www.maziatul.com/2009/07/teori-belajar-behavioristik-dan.html>.
- Giancoli. (2002). *Fisika Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, Bogor: Ghalia Indonesia.
- Idaramatasia. (2016). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas XI IPA5 SMAN9 Makassar". *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol.4, No.1, ISSN: 2302-8939.
- Irhamna, Mega. (2009). "Cooperative Learning dengan Model STAD pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri Delitu". *Jurnal Penelitian Kependidikan*, vol 2, No. 2.
- Johar,et.al, Rahmah. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala Press.
- Kanginan Marthen. (2013). *Fisika untuk SMA/ MA Kelas X*. Jakarta : PT Gelora Aksara.
- Komsiah, Indah.(2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Teras.
- Nurachmandani, Setya. (2010) *.Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu*. Jakarta : Pusat Pembukuan.
- Pangarti, Ilusi. (2014). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Game Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Konsep Momentum dan Impuls". *Skripsi*. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

- Prihatinningsih, Nia. (2013) “penguasaan konsep peserta didik pada pembelajaran reaksi pembentukan endapan menggunakan metode discovery ingkuiri”, *Skripsi*. Jakarta: Upi.
- Purwasih, Sri. (2016) “Pengaruh Model Kooperatif Tipe (STAD) Student Team Achievement Division Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Fluida Statis Kelas VIII MTss Al-Manar”. *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry.
- Redjeki, Eralita, N., T., dan B. Hastuti. (2012). “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Metode Student Teams Achievement Divisions (STAD) dan Team Assisted Individualization (TAI) Dilengkapi LKS Terhadap Prestasi dan Motivasi Belajar Peserta didik pada Materi Pokok Koloid Kelas XI SMA N Kebakkramat Tahun Ajaran 2011/2012”. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 1(1): 59-66.
- Robert , E Slavin. (2010). *Cooperative Learning*. (terj. Narulita Yusron). Bandung : Penerbit Nusa Media.
- Ruhadi. (2008). “Model Pembelajaran Tipe “STAD” Salah satu Alternatif dalam Mengajarkan Sains IPA yang Menggunakan Kurikulum Berbasis Kompetensi”. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*, Sept.2008, Volume 6 Nomor 1.
- Sari, Martala dan Jeli Apriani. (2014) “Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas VIII Pada Konsep Sistem Pernapasan” *Bio Lectura* Vol.01, No. 02 : 138.
- Shlomo Sharan. (2014). *The Handbook of Cooperative Learning*. Yogyakarta: Istana Media. h. 3.
- Peserta didiknto. (2017). *Kompetensi Fisika*. Yogyakarta : Citra Aji Parama.
- Sudjana, Nana. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. REMAJA ROSDAKARYA.
- Sudjono,A. (2012). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Suherman,. (2012). “Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta didik Pada Pelajaran Fisika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif

Tipe Student Team Achievement Division Di SMAN1 Stabat”. *Jurnal Pendidikan Fisika* ISSN 2252-732X, vol.1, No. 2.

Suprijono, Agus. (2013). *Cooperative Learning*. Yogyakarta : Pustaka pelajar.

Suryono dan haryanto. (2012). *Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung : PT. REMAJA ROSDAKARYA.

Susanto, Ahmad. (2013). *Teori Belajar Mengajar*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.

Syakaban. (2014). “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Objek IPA Dan Pengamatannya Di Kelas VII SMP Inshafuddin Banda Aceh”.*Skripsi*. Banda Aceh : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK) UIN Ar- Raniry.

Taniredja, Tukiran. (2013). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Dan afektif*. Bandung : ALFABETA.

Tripler , A Paul. (1998). *Fisika untuk Sains Dan Teknik Jilid I*. Jakarta : Erlangga.

Yusrizal. (2008). *Fisika Dasar I*. Banda Aceh : Syiah Kuala University Press.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-11372/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2018

TENTANG :

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-11673/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2018

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

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: E 11673/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2018 tentang Pengangkatan Pembimbing skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktu 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 27 November 2017.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-11673/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2017 tanggal 27 November 2017;
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Fitriyawan, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Nurhayati, S.Si., M.Si sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
Nama : Nurul Aisa
NIM : 140204145
Prodi : PFS
Judul Skripsi : Penerapan Model Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Kelas XI Di SMAN 16 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 Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
pada Tanggal : 31 Oktober 2018



Tembusan :

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

lampiran 2



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

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

Nomor : B- 9666 /Un.08/FTK.I/ TL.00/09/2018

25 September 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a : Nurul Aisa
N I M : 140 204 145
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Laksamana Malahayati Desa Baet Kec. Baitussalam Kab. Aceh
: Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 16 Banda Aceh

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

Penerapan Model Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Fluida Statis Kelas XI Di SMAN 16 Banda Aceh

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

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



Kode: 8924

lampiran 3



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

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

| | | |
|-------|-----------------------------|---------------------------------|
| Nomor | : 070 / B.1 / 9220.2 / 2018 | Banda Aceh, 3 Oktober 2018 |
| Sifat | : Biasa | Yang Terhormat, |
| Hal | : Izin Pengumpulan Data | Kepala SMA Negeri 16 Banda Aceh |
| | | di - Tempat |

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B- 9666 /Un.08/FTK.I/ TL.00/09/2018 tanggal, 25 September 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data Penyelesaian Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

| | |
|---------------|--|
| Nama | : Nurul Aisa |
| NIM | : 140 204 145 |
| Program Studi | : Pendidikan Fisika |
| Judul | : "PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE STAD UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI DI SMAN 16 BANDA ACEH" |

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

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

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

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

PKLK &

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

Tembusan :

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

lampiran 4



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 16 BANDA ACEH**



Jalan Prof. Ali Hasnyimi Gampong Ilie Kec. Ulee Kareng telp. (0651) 801162
E-mail: smn16bandaceh12@gmail.com Website: <http://smn16bandaceh.smych.id/> Kode Pos: 23119

Nomor : 074/0586/SMA N 16/2018 1
Lamp : -
Hal : Telah Melaksanakan Penelitian

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Perguruan (FTK) UIN Ar-Raniry
di-
Banda Aceh.

Assalamu'alaikum Wr...Wb.

Sehubungan dengan surat Rekomendasi Kepala Dinas Pendidikan Aceh Nomor: 070/B.I./9228.8/2018 tanggal 3 Oktober 2018 perihal seperti tersebut pada pokok surat, maka kami beritahukan sebagai berikut :

Nama : Nurul Aisa
NIM : 140 204 145
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : "Penerapan Model Kooperatif Tipe Stad Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Fluida Statis Kelas XI di SMA Negeri 16 Basnda Aceh"

Benar yang namanya tersebut di atas telah melaksanakan penelitian/mengumpulkan data pada SMA Negeri 16 Banda Aceh pada 28 November 2018

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.


Ramli, S.Pd
Kepala SMA Negeri 16
DINAS PENDIDIKAN
NIP. 651231 198903 1 074

Lampiran 5

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

| | |
|-------------------|-------------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMA Negeri 16 Banda Aceh |
| Mata Pelajaran | : FISIKA |
| Kelas/ Semester | : XI / 1 (ganjil) |
| Materi Pokok | : Fluida Statis |
| Alokasi Waktu | : 6 x 45 Menit (3x Pertemuan) |

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

| KOMPETENSI DASAR | INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI |
|--|---|
| <p>3.3 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari</p> | <p>Pertemuan Pertama</p> <p>3.3.1 Menjelaskan pengertian fluida statis</p> <p>3.3.2 Menjelaskan pengertian tekanan</p> <p>3.3.3 Mempelajari rumus tekanan</p> <p>3.3.4 Menghitung besarnya tekanan pada suatu benda</p> <p>3.3.5 Menyebutkan aplikasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.3.6 Menguraikan penurunan matematis tekanan hidrostatis</p> <p>3.3.7 Menjelaskan tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair</p> <p>3.3.8 Menjelaskan hukum pokok tekanan hidrostatis</p> <p>Pertemuan Kedua</p> <p>3.3.9 Menyebutkan bunyi hukum pascal</p> <p>3.3.10 Menjelaskan konsep fluida statis dalam hukum pascal</p> <p>3.3.11 Menurunkan persamaan matematis hukum pascal</p> <p>3.3.12 Menjelaskan faktor yang mempengaruhi tekanan pada hukum pascal</p> <p>3.3.13 Menyebutkan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum pascal</p> <p>Pertemuan Ketiga</p> <p>3.3.14 Menjelaskan pengertian hukum</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>archimedes</p> <p>3.3.15 Menjelaskan gaya apung yang bekerja pada hukum archimedes</p> <p>3.3.16 Menyelesaikan soal-soal untuk menentukan gaya apung</p> <p>3.3.17 Menyimpulkan prinsip kerja hukum archimedes</p> <p>3.3.18 Menyebutkan syarat benda mengapung</p> <p>3.3.19 Menyebutkan syarat benda melayang</p> <p>3.3.20 Menyebutkan syarat benda tenggelam</p> <p>3.3.21 Menyebutkan contoh penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari</p> |
| 4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya. | <p>4.3.1 Melaksanakan percobaan fluida statis tentang tekanan hidrostatis</p> <p>4.3.2 Melaksanakan percobaan fluida statis tentang hukum pascal</p> <p>4.3.3 Melaksanakan percobaan fluida statis tentang hukum archimedes</p> |

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran peserta didik dapat menjelaskan pengertian fluida statis, tekanan hidrostatis, hukum pascal, hukum archimedes dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta : pada penyemprot serangga bagaimana cairan dalam botol bisa keluar dan apa yang diberikan pada alat tersebut; kapal laut yang tidak tenggelam saat di laut;

2. Konsep : pengertian fluida statis, tekanan hidrostatik, hukum pascal, hukum Archimedes
3. Prosedur : merancang alat percobaan yang memanfaatkan fluida statis

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : ilmiah (*scientific*)
2. Model : model pembelajaran kooperatif *Student Teams Achievement Division* (STAD)
3. Metode : diskusi, ceramah, tanya jawab dan eksperimen

F. Materi Pembelajaran

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

Fluida dibagi menjadi dua yaitu statika fluida dan dinamika fluida. Statika fluida mempelajari fluida yang ada dalam keadaan diam atau disebut fluida statis. Sedangkan, dinamika fluida mempelajari fluida yang sedang bergerak (mengalir) atau disebut fluida dinamis.¹

Fluida berbeda dengan zat padat, yaitu tak dapat menopang tegangan geser. Jadi, fluida berubah bentuk untuk mengisi tabung dengan bentuk bagaimana pun. Jika sebuah benda tercelup dalam fluida seperti air, fluida

¹Marthen Kanginan, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta : PT. Gelora Aksara, 2013), h. 265.

mengadakan sebuah gaya yang tegak lurus permukaan benda di setiap titik pada permukaan. Jika benda cukup kecil sehingga kita dapat mengabaikan tiap perbedaan kedalaman fluida, gaya per satuan luas yang diadakan oleh fluida sama di setiap titik pada permukaan benda. Gaya persatuan luas ini dinamakan tekanan fluida P.

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

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

Volume zat cair = luas alas \times tinggi

$$= A \times h$$

Massa zat cair = massa jenis \times volume

$$= \rho \times A \times h$$

Berat zat cair = massa \times gravitasi

$$= \rho \cdot A \cdot h \times g$$

$$= \rho \cdot A \cdot h \cdot g$$

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

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

Jadi, tekanan zat cair pada alas bejana adalah:

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

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

Keterangan:

P = tekanan dalam zat cair (N/m²)

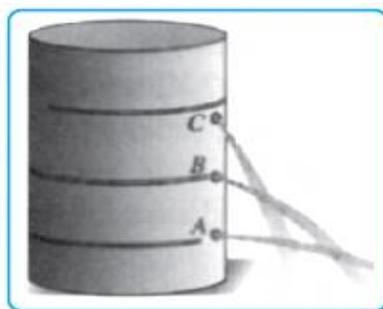
g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)
 h = tinggi zat cair (m)
 ρ = massa jenis (kg/m^3)²

1. Tekanan Hidrostatik

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

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

Zat cair dapat memberikan tekanan meskipun zat cair tersebut diam pada suatu tempat. Tekanan yang diakibatkan oleh zat cair yang diam disebut tekanan hidrostatik. Tekanan hidrostatik bergantung pada kedalaman dan ketinggian permukaan zat cair, dan gravitasi bumi. Secara matematis tekanan hidrostatik dapat dinyatakan dengan persamaan berikut.



Gambar 2.1 Tekanan Hidrostatik³

²Peserta didiknto, *Kompetensi Fisika*, (Yogyakarta: Citra Aji Parama, 2007), h. 156.

³ Paul A Tipler, *Fisika untuk Sains dan teknik Jilid I Ed. 3 Cet.I*, (Jakarta: Erlangga, 1998), h.391.

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

Keterangan

- P = tekanan hidrostatis (N/m²)
- ρ = Massa jenis zat cair (kg/m³)
- g = Percepatan gravitasi (m/s²)
- h = Kedalaman zat cair(m).⁴

2. Hukum Pascal

Jika suatu tekanan dari luar diberikan kepada fluida, maka tekanan tersebut akan diteruskan ke segala arah oleh fluida tersebut, dengan besar tekanan sama dengan yang diberikan. Jika gaya F diberikan pada luas penampang A maka tekanan sebesar $P = F/A$ diteruskan ke segala arah , sehingga disebelah kanan terjadi juga tekanan sebesar F/A .⁵

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

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

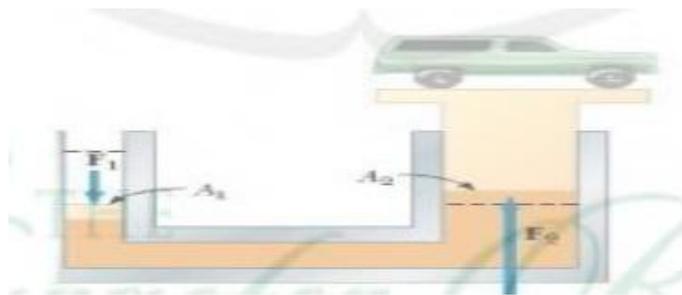
Keterangan:

- F_1 = gaya yang kecil (N)
- F_2 = gaya yang lebih besar (N)
- A_1 dan A_2 = luas penampang (m²)

⁴Setya Nurachmandani, *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu*, (Jakarta: Pusat Pembukuan, 2010) h. 275.

⁵Yusrizal, *Fisika Dasar 1*, (Darussalam: Syiah Kuala University Press, 2008) h. 123.

Jika A_2 jauh lebih besar dari A_1 , sebuah gaya yang kecil F_1 dapat digunakan untuk mengadakan gaya yang jauh lebih besar F_2 untuk mengangkat sebuah beban yang ditempatkan di pengisap yang lebih besar.⁶ Contoh alat yang berdasarkan hukum Pascal yang lain adalah: Pompa Hidrolik. Pompa hidrolik adalah alat *multiplier* dengan faktor penggali sama dengan perbandingan luas penampang kedua piston. Kursi dokter gigi, pengangkat mobil dan dongkrak, beberapa jenis evaluator dan rem hidrolik, semuanya menggunakan prinsip ini.⁷ Perhatikan Gambar di bawah ini.



Gambar 2.2 Pompa Hidrolik⁸

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

⁶Paul A Tipler, *Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 1998), h. 391.

⁷Young A Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2002). h. 427.

⁸ Paul A Tipler, *Fisika untuk Sains ...*, h.395.

3. Hukum Archimedes

Jika sebuah benda berada di dalam suatu fluida diam, akan mendapat gaya apung ke atas seberat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.⁹ Bandingkan berat sebuah batu di udara dengan di dalam air. Tentu akan merasakan bahwa di dalam air, batu terasa lebih ringan dibandingkan di udara. Hal ini berkaitan dengan Hukum Archimedes. Batu di dalam air akan mendapatkan tekanan dari segala arah. Tekanan pada arah mendatar akan saling menghilangkan karena dianggap sama besar. Pada arah vertikal, akibat gaya gravitasi yang bekerja maka tekanan yang bekerja pada batu tidak saling menghilangkan.

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

$$\begin{aligned} F_A &= F_2 - F_1 \\ &= \rho_F g A (h_2 - h_1) \\ &= \rho_F g A h \\ &= \rho_F g V \end{aligned} \quad \dots (2.6)$$

⁹Yusrizal, *Fisika Dasar 1*..... h. 122

Keterangan:

F_A = gaya Archimedes/gaya ke atas (N)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

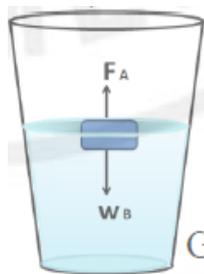
V = volume benda yang tercelup (m^3)

Prinsip Archimedes adalah “gaya apung yang bekerja pada benda yang dimasukkan dalam fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan”.¹⁰

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

a. Terapung

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

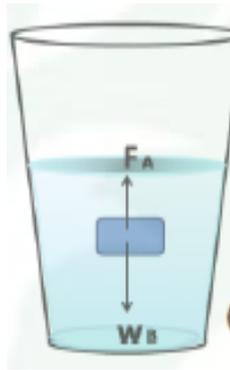


Gambar 2.3 Gaya Apung¹¹

¹⁰Giancoli, *Fisika Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h.332.

b. Melayang

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



Gambar 2.4 Benda Melayang¹²

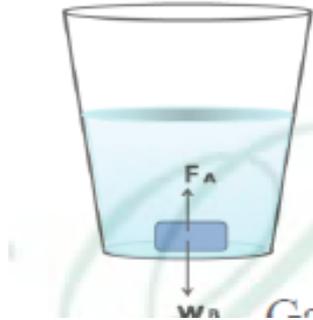
c. Tenggelam

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

¹¹ Yohanes s, ddk. *Mahir Fisika SMA X, XI, XII*, (Yogyakarta: Kendi Mas Media), h.73

¹² Yohanes s, ddk. *Mahir Fisika SMA X, XI, XII ...*, h. 74

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



Gambar 2.5 Benda Tenggelam¹³

4. Tegangan Permukaan

Permukaan terbuka suatu zat air (fluida) merentang sebagai membran yang memberi gaya kepada zat cair di dalamnya. Gejala alam yang memperhatikan kenyataan ini antara lain terjadinya gelembung sabun, pisau silet yang dapat terapung, naiknya air pada pipa kapiler dan sebagainya. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya gaya-gaya yang bekerja pada permukaan zat.¹⁴

Tegangan permukaan adalah kecenderungan permukaan zat cair untuk meregang sehingga permukaannya seperti ditutupi oleh suatu lapisan elastis. Molekul-molekul yang berada pada lapisan ini selalu berusaha memperkecil luas permukaannya. Tegangan permukaan didefinisikan sebagai perbandingan antara gaya tegangan permukaan dan panjang permukaan.

G. Media dan Alat Pembelajaran

¹³ Yohanes s, ddk. *Mahir Fisika SMA X, XI, XII ...*, h. 75.

¹⁴Yusrizal, *Fisika Dasar...* h. 123

1. Media : papan tulis, buku pelajaran
2. Alat pembelajaran : spidol, buku pelajaran, penghapus dan alat untuk demonstrasi

H. Sumber pembelajaran

1. Kanginan, Marthen *Fisika untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta : Erlangga. 2013.
2. Aip Supriadi, dkk. *Praktis Belajar Fisika Untuk Kelas X*. Jakarta: Pusat Pembukuan, Departemen Nasional 2009.
3. Paul A Tripler, *Fisika untuk Sains Dan Teknik Jilid I*. Jakarta : Erlangga. 1998.
4. Yusrizal, *Fisika Dasar I*. Syiah Kuala University Press. 2008.

I. Langkah Pembelajaran

- Pertemuan Pertama 2 jp (2x 45 menit)

| Fase | Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik | Waktu |
|--------------------|--|---|----------|
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam • Guru mengabsen peserta didik lalu mengecek kebersihan kelas • Guru memberikan <i>pretest</i> sebelum pembelajaran di mulai | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. • Peserta didik menjawab pertanyaan guru | 20 menit |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan menanyakan apakah rumah kalian mempunyai alat penyemprot serangga ”? • Bagaimana cairan didalam botol bisa keluar? • Apa yang kalian berikan pada alat tersebut? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan jawaban peserta didik tentang alat penyemprot serangga. | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan guru | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru menjelaskan cara belajar dan penilaian yang digunakan | | |
| <p>Kegiatan inti</p> <p>Fase I</p> <p>Instruksi/pengajaran Keterampilan dijelaskan dan dimodelkan di dalam lingkungan kelompok utuh</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan tanya jawab/diskusi dengan peserta didik materi tentang fluida statis dan tekanan hidrostatik yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian fluida statis - Sifat-sifat fluida statis - Pengertian tekanan - Rumus | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan/berdiskusi materi tentang fluida statis dan tekanan hidrostatik | 15 menit |

| | | | |
|--|---|---|----------|
| | <p>tekanan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penurunan matematis tekanan hidrostatik - Tekanan mutlak pada kedalaman zat cair <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya kepada peserta didik tentang hal yang belum dimengerti | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan tentang hal yang belum dimengerti | |
| <p>Fase II</p> <p>Belajar dalam tim Siswa berpindah dari pengajaran kelompok utuh dan bersiap untuk studi tim siswa dipadukan LKS untuk menuntaskan materi</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang. • Guru membagikan LKPD 1 tentang tekanan | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru. | 10 menit |

| | | | |
|--|--|--|----------|
| | hidrostatik kepada masing-masing kelompok | | |
| <p>Fase III</p> <p>Kuis</p> <p>Dalam tim, siswa berlatih melakukan keterampilan akademik</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LKPD 1 tentang tekanan hidrostatik bersama anggota kelompoknya masing-masing. • Guru memberikan pertanyaan/ Kuis untuk masing-masing kelompok • Guru memberikan | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengkaji LKPD 1 tentang tekanan hidrostatik sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru dan dipresentasikan ke depan • Masing-masing kelompok menjawab pertanyaan/ kuis dengan berdiskusi dengan anggota kelompok • Peserta didik menjawab | 20 menit |

| | | | |
|--|---|--|---------|
| | <p>kuis individu kepada masing-masing peserta didik. Pada saat menjawab pertanyaan peserta didik tidak boleh saling membantu (individu)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menghitung skor peserta didik secara individu dan kelompok | <p>pertanyaan/kuis yang diberikan guru secara pribadi dan tidak boleh saling membantu.</p> | |
| <p>Fase VI</p> <p>Penghargaan tim</p> <p>Nilai perbaikan dan penghargaan tim diberikan</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus memberikan penghargaan berupa hadiah | | 5 menit |
| <p>Kegiatan Penutup</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan masing-masing peserta didik kembali kepada | <ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing peserta didik kembali ke | 5 menit |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>kelompok utuh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi fluida statis dan tekanan hidrostatik | <p>kelompok utuh.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari | |
|--|---|---|--|

- **Pertemuan Kedua 1 jp (1 x 45 menit)**

| Fase | Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik | Waktu |
|--------------------|---|---|--------------|
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam • Guru mengabsen peserta didik lalu mengecek | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. | 5 menit |

| | | | |
|--|--|---|---------------------|
| | <p>kebersihan kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan menekan jarum suntik yang berisi air • <i>Guru menanyakan kepada peserta didik “mengapa air di dalam suntikan keluar ketika ditekan ?”</i> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan jawaban peserta didik terhadap keadaan benda menurut hukum pascal. • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati yang dilakukan guru • Peserta didik menjawab pertanyaan guru | |
| <p>Kegiatan inti</p> <p>Fase I</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan tanya jawab/ diskusi dengan | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan/ | <p>15 menit</p> |

| | | | |
|--|---|---|---------------------|
| <p>Instruksi/pengajaranKeterampilan dijelaskan dan dimodelkan di dalam lingkungan kelompok utuh</p> | <p>peserta didik tentang materi hukum pascal berkaitan dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian hukum pascal - Konsep fluida statis tentang hukum pascal - Persamaan matematis hukum pascal - Faktor yang mempengaruhi tekanan pada prinsip hukum pascal <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya kepada peserta didik tentang hal yang belum dimengerti | <p>berdiskusi materi tentang hukum pascal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan kepada guru tentang hal yang belum dimengerti | |
| <p>Fase II</p> <p>Belajar dalam tim Siswa berpindah dari pengajaran</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik menjadi beberapa | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok | <p>10 menit</p> |

| | | | |
|--|--|---|---------------------|
| <p>kelompok utuh dan bersiap untuk studi tim siswa dipadukan LKS untuk menuntaskan materi</p> | <p>kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKPD 2 tentang hukum pascal kepada masing-masing kelompok | <p>yang telah ditentukan oleh guru.</p> | |
| <p>Fase III</p> <p>Kuis</p> <p>Dalam tim, siswa berlatih melakukan keterampilan akademik</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LKPD 2 tentang hukum pascal bersama anggota kelompoknya masing-masing. • Guru memberikan pertanyaan/ Kuis untuk masing-masing kelompok | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengkaji LKPD 2 tentang hukum pascal sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru dan dipresentasikan kedepan • Masing-masing kelompok menjawab pertanyaan/ kuis dengan berdiskusi dengan anggota | <p>20 menit</p> |

| | | | |
|--|---|--|------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kuis individu kepada masing-masing peserta didik. Pada saat menjawab pertanyaan peserta didik tidak boleh saling membantu (individu) Guru menghitung skor peserta didik secara individu dan kelompok | <p>kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab pertanyaan/kuis yang diberikan guru secara pribadi dan tidak boleh saling membantu. | |
| <p>Fase VI</p> <p>Penghargaan tim</p> <p>Nilai perbaikan dan penghargaan tim diberikan</p> | <ul style="list-style-type: none"> Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus memberikan penghargaan berupa hadiah | | 5 menit |
| <p>Kegiatan Penutup</p> | <ul style="list-style-type: none"> Guru mempersilahkan masing-masing peserta didik kembali kepada | <ul style="list-style-type: none"> Masing-masing peserta kembali ke kelompok | 5 menit |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>kelompok utuh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi tentang hukum pascal | <p>utuh.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari | |
|--|--|--|--|

- **Pertemuan Ketiga 2 jp (2x 45 menit)**

| Fase | Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik | Waktu |
|--------------------|--|---|--------------|
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam • Guru mengabsen peserta didik lalu mengecek kebersihan kelas • Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. • Peserta didik menjawab | 20 menit |

| | | | |
|----------------------|--|---|----------|
| | <p>dengan menanyakan <i>apakah kalian pernah melihat kapal laut</i>”?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bagaimana proses sehingga kapal tersebut tidak tenggelam ?apa yang menyebabkan hal tersebut?</i> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan jawaban peserta didik terhadap keadaan benda menurut hukum Archimedes. • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari | <p>pertanyaan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan guru | |
| Kegiatan inti | <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta | 15 menit |

| | | | |
|--|---|--|-----------------|
| <p>Fase I</p> <p>Instruksi/pengajaran Keterampilan dijelaskan dan dimodelkan di dalam lingkungan kelompok utuh</p> | <p>tanya jawab/ berdiskusi dengan peserta materi tentang hukum archimedes berkaitan dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian hukum archimedes - Gaya apung yang bekerja pada hukum archimedes - Prinsip kerja hukum archimedes - Syarat benda mengapung, melayang dan tenggelam <p>• Guru bertanya kepada peserta didik tentang hal yang belum dimengerti</p> | <p>didikmenja wab pertanyaan/ berdiskusi materi tentang hukum archimedes.</p> <p>• Peserta didik bertanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti</p> | |
| <p>Fase II</p> <p>Belajar dalam tim Siswa</p> | <p>• Guru membagi peserta didik</p> | <p>• Peserta didik membentuk</p> | <p>10 menit</p> |

| | | | |
|---|--|---|-----------------|
| <p>berpindah dari pengajaran kelompok utuh dan bersiap untuk studi tim siswa dipadukan LKS untuk menuntaskan materi</p> | <p>menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKPD 3 tentang hukum archimedes kepada masing-masing kelompok | <p>kelompok yang telah ditentukan oleh guru.</p> | |
| <p>Fase III</p> <p>Kuis</p> <p>Dalam tim, siswa berlatih melakukan keterampilan akademik</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LKPD 3 hukum archimedes bersama anggota kelompoknya masing-masing. • Guru memberikan pertanyaan/ Kuis untuk masing-masing kelompok | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengkaji LKPD 3 hukum archimedes sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru dan dipresentasikan kedepan • Masing-masing kelompok menjawab pertanyaan/ | <p>20 menit</p> |

| | | | |
|--|---|--|---------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kuis individu kepada masing-masing peserta didik. Pada saat menjawab pertanyaan peserta didik tidak boleh saling membantu (individu) • Guru menghitung skor peserta didik secara individu dan kelompok | <p>kuis dengan berdiskusi dengan anggota kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan/kuis yang diberikan guru secara pribadi dan tidak boleh saling membantu. | |
| <p>Fase VI</p> <p>Penghargaan tim</p> <p>Nilai perbaikan dan penghargaan tim diberikan</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus memberikan penghargaan berupa hadiah | | 5 menit |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|----------------|
| <p>Kegiatan Penutup</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan masing-masing peserta didik kembali kepada kelompok utuh • Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi tentang hukum archimedes | <ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing peserta kembali ke kelompok utuh. • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari | <p>5 menit</p> |
|--------------------------------|---|--|----------------|

J. Teknik Penilaian

1. Penilaian

| No | Aspek | Teknik | Bentuk Instrumen |
|----|--------------|--|--------------------------|
| 1 | Sikap | Observasi perilaku ilmiah dalam menyelesaikan tugas (pengamatan) | Lembar Observasi |
| 2 | Pengetahuan | Tes tertulis, Penugasan | Objektif (Pilhan Ganda) |
| 3 | Keterampilan | Tes unjuk kerja | Lembar penilaian kinerja |

2. Instrumen Penilaian

a. Penilaian Sikap

Dilaksanakan secara terpadu selama proses pembelajaran dengan menggunakan pedoman observasi penilaian sikap dan rubrik sebagai berikut:

| No | Nama Peserta didik | Aspek yang dinilai | | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah Skor | Nilai rata-rata | Predikat |
|----|--------------------|--------------------|---|---|---|--------|---|---|---|------------|---|---|---|----------------|---|---|---|-------------|-----------------|----------|
| | | Rasa ingin tahu | | | | Teliti | | | | Kerja sama | | | | Tanggung jawab | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|----------------|---|--|
| | | 1 | Peserta didik tidak memperhatikan demonstrasi dan tidak memperhatikan apa yang dijelaskan guru. |
| 2 | Teliti | 4 | Peserta didik teliti dalam melakukan percobaan dan menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik. |
| | | 3 | Peserta didik teliti dalam melakukan percobaan dan tidak menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik. |
| | | 2 | Peserta didik kurang teliti dalam melakukan percobaan tetapi menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik. |
| | | 1 | Peserta didik tidak teliti dalam melakukan percobaan dan tidak menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik. |
| 3 | Kerja sama | 4 | Peserta didik terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan pada LKPD |
| | | 3 | Peserta didik terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan tidak terlibat menyelesaikan permasalahan pada LKPD. |
| | | 2 | Peserta didik sesekali terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan pada LKPD. |
| | | 1 | Peserta didik tidak terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan pada LKPD. |
| 4 | Tanggung jawab | 4 | Peserta didik mengumpulkan LKPD tepat waktu dan lengkap. |
| | | 3 | Peserta didik mengumpulkan LKPD tepat |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | waktu tetapi tidak lengkap. |
| | | 2 | Peserta didik mengumpulkan LKPD tidak tepat waktu tetapi lengkap. |
| | | 1 | Peserta didik mengumpulkan LKPD tidak tepat waktu dan tidak lengkap. |

b. Penilaian Kognitif

| Indikator Soal | Soal | Jawaban | Aspek Kognitif |
|---|---|----------------|-----------------------|
| 3.3.1 Menjelaskan pengertian fluida statis | 1. Zat cair yang berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak merupakan definisi dari ... a. Fluida statis b. Fluida dinamis c. Zat cair d. Fluida e. Air | A | C1 |
| 3.3.2 Menyebutkan sifat-sifat fluida statis | 2. Berikut ini merupakan sifat-sifat fluida statis, kecuali... a. Massa jenis b. Tegangan permukaan c. Regangan d. Kapilaritas e. viskositas | C | C2 |
| 3.3.3 Menyebutkan sifat-sifat fluida statis | 3. Berikut ini merupakan sifat-sifat fluida statis, kecuali... a. Massa jenis b. Tegangan permukaan | C | C2 |

| | | | | |
|--------|--|--|---|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> c. Regangan d. Kapilaritas e. viskositas | | | |
| 3.3.5 | <p>Menyebutkan aplikasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari</p> | <p>4. Dibawah ini yang termasuk kedalam aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Berenang b. Berlari c. Berjalan d. Terbang e. Bersepeda | A | C2 |
| 3.3.9. | <p>Menjelaskan hukum pokok hidrostatis</p> | <p>5. Semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam zat cair yang sejenis memiliki tekanan yang sama. Disebut...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tekanan zat cair b. Tekanan zat padat c. Tekanan zat gas d. Tekanan hidrostatis e. Tekanan mutlak | D | C1 |
| 3.3.10 | <p>Menjelaskan bunyi hukum pascal</p> | <p>6. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah merupakan definisi dari ?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hukum pascal b. Hukum achimedes c. Hukum newton I d. Hukum newton II e. Tekanan | A | C1 |

| | | | |
|---|---|----------|-----------|
| <p>3.3.12. Menjelaskan faktor yang mempengaruhi tekanan pada prinsip hukum pascal</p> | <p>7. Besarnya gaya tekan dan luas bidang merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi prinsip...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hukum achimedes b. Hukum pascal c. Hukum newton I d. Hukum newton II e. Tekanan | <p>B</p> | <p>C3</p> |
| <p>3.3.15 Menjelaskan pengertian hukum archimedes</p> | <p>8. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut merupakan bunyi dari hukum ?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hukum Pascal b. Hukum Newton I c. Hukum Newton II d. Hukum Newton III e. Hukum Archimedes | <p>E</p> | <p>C1</p> |
| <p>3.3.22 Menyebutkan contoh penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari</p> | <p>9. Alat yang bukan merupakan penerapan hukum Archimedes adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hidrometer b. Semprot obat nyamuk c. Kapal laut d. Balon udara e. Kapal selam | <p>B</p> | <p>C3</p> |

| | | | |
|--|---|---|----|
| | <p>10. Sebuah balok dari bahan yang tidak diketahui, memiliki berat diudara 5 N, jika dicelupkan ke dalam air beratnya menjadi 4,45 N. Massa jenis dari bahan tersebut adalah...</p> <p>a. 1,09 gr/cm³ b. 1,10 gr/cm³ c. 1,11 gr/cm³ d. 1,12 gr/cm³ e. 1,13 gr/cm³</p> | C | C4 |
|--|---|---|----|

c. Penilaian Psikomotor (eksperimen)

| No | Nama Siswa | Aspek Yang Dinilai | | | | | | | | | Jumlah Skor | Nilai |
|----|------------|------------------------|---|---|--------------------------|---|---|--------------------------|---|---|-------------|-------|
| | | Memilih alat dan bahan | | | Merangkai alat percobaan | | | Membuat hasil pengamatan | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | |

Tabel rubrik penilaian psikomotor

| Aspek yang dinilai | Rubik Penilaian Kinerja | Skor |
|--------------------------|---|------|
| Memilih alat dan bahan | 1. Memilih alat dan bahan dengan tepat | 3 |
| | 2. Memilih alat dan bahan tetapi kurang tepat | 2 |
| | 3. Tidak memilih alat dan bahan | 1 |
| Merangkai alat percobaan | 1. Merangkai alat percobaan sesuai prosedur percobaan | 3 |
| | 2. Merangkai alat percobaan tidak sesuai prosedur percobaan | 2 |
| | 3. Tidak dapat merangkai alat percobaan | 1 |
| Membuat hasil pengamatan | 1. Membuat hasil pengamatan lengkap dan tepat waktu | 3 |
| | 2. Membuat hasil pengamatan lengkap tapi tidak tepat waktu | 2 |
| | 3. Tidak membuat hasil pengamatan | 1 |

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1
TEKANAN HIDROSTATIS

Tanggal :

Nama Anggota:.....

1.

2.

3.

4.

5.

A. Kompetensi Dasar

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

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

B. Indikator

3.3.23 Menjelaskan pengertian fluida statis

3.3.24 Menyebutkan sifat-sifat fluida statis

3.3.25 Menjelaskan pengertian tekanan

3.3.26 Mempelajari rumus tekanan

3.3.27 Menyebutkan aplikasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari

3.3.28 Menguraikan penurunan matematis tekanan hidrostatik

3.3.29 Menjelaskan tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair

3.3.30 Menjelaskan hukum pokok tekanan hidrostatik

4.3.1 Melaksanakan percobaan fluida statis tentang tekanan hidrostatik

C. Tujuan percobaan

Menyelidiki tekanan zat cair berdasarkan ketinggian

D. Tekanan Hidrostatik

Fluida statis adalah zat cair yang berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak. Sifat-sifat fluida statis yaitu massa jenis, tegangan permukaan, kapilaritas dan viskositas. Tekanan adalah suatu gaya yang bekerja tegak lurus pada suatu bidang persatuan luas. Tekanan di dalam zat cair tidak mengalir yang disebabkan oleh pengaruh gravitasi disebut tekanan hidrostatik. Secara kualitatif tekanan hidrostatik dapat diukur dengan suatu alat pengukur tekanan misalnya alat Hartl.

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

E. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hubungan ketinggian zat cair terhadap besarnya tekanan hidrostatik
2. Bagaimana hubungan massa jenis terhadap besarnya tekanan hidrostatik

F. Hipotesis

.....
.....

G. Rancangan Percobaan

1. Alat dan bahan

- a. Plastik
- b. Paku
- c. Air
- d. Botol aqua
- e. Plaster

2. Prosedur percobaan



- a. Lubangi botol dengan sama jaraknya
- b. Tempelkan lubang tersebut dengan plaster
- c. Lalu isi air kedalam botol aqua tersebut sampai penuh.
- d. Lepaskan plaster
- e. Amati aliran air tersebut.
- f. Masukkan hasil percobaan ke dalam tabel data pengamatan.

H. Tabel Pengamatan

| No | Lubang | ρ | g | H | P |
|----|----------|--------|---|---|---|
| 1 | Lubang 1 | | | | |
| 2 | Lubang 2 | | | | |
| 3 | Lubang 3 | | | | |

I. Pertanyaan

1. Jelaskan pengertian fluida statis !
.....
.....
.....
.....
2. Jelaskan pengertian tekanan !
.....
.....
.....
.....
3. Bagaimana pengaruh massa jenis terhadap tekanan ?
.....
.....
.....
.....
4. Bagaimanakah kekuatan tekanan air yang keluar dari ketiga lubang ?
.....
.....
.....
.....
5. Sebutkan penerapan tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari !
.....
.....
.....
.....
6. Tekanan pada kedalaman 500 m di bawah permukaan laut ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$) adalah

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

J. Kesimpulan

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

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD) 2

Hukum Pascal

Tanggal :

Nama Anggota:.....

1

2.

3.

4.

5.

A. Kompetensi Dasar

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

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

B. Indikator

3.3.10 Menyebutkan bunyi hukum pascal

3.3.11 Menjelaskan konsep fluida statis dalam hukum pascal

3.3.12 Menurunkan persamaan matematis hukum pascal

3.3.13 Menjelaskan faktor yang mempengaruhi tekanan pada prinsip hukum pascal

3.3.14 Menyebutkan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum pascal

4.3.2 Melaksanakan percobaan fluida statis tentang hukum pascal

C. Tujuan Percobaan

Menyelidiki pengaruh tekanan zat cair pada keadaan tertutup

D. Hukum Pascal

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

E. Rumusan Masalah

1. Kenapa suntikan besar naik disaat katub suntikan kecil ditekan ?
2. Bagaimana bukti hukum pascal pada 2 buah suntikan tersebut ?

F. Hipotesis

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

G. Rancangan Percobaan

- a. Alat dan bahan
 1. 2 buah suntikan
 2. 1 buah selang
 3. Selotip
 4. Minyak
 5. Beban
 6. Wadah beban
- b. Prosedur percobaan
 1. Disiapkan 2 buah suntikan dan selang
 2. Dihubungkan kedua ujung suntikan dengan selang
 3. Direkatkan diantara sambungan dengan slotip
 4. Dimasukan minyak kedalam selang

5. Dipastikan katup suntikan a keatas dan katup suntikan b kebawah
6. Masukkan beban dengan massa 300 gram ke wadah b
7. Masukkan beban sedikit demisedikit ke wadah katub suntikan a dan perhatikan apa yang terjadi pada katup suntikan b



8. Dicatat hal hal penting yang didapat dan simpulkan

H. Tabel data pengamatan

| No | Massa Beban 1 | Massa Beban 2 | Diameter Suntikan | A1 | F1 | P1 | A2 | F2 | P2 |
|----|---------------|---------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 300 gram | | 0,414 m | | | | | | |

I. Pertanyaan

1. sebutkan bunyi hukum pascal
.....
.....
2. Pada percobaan di atas bagaimana konsep fluida statis dalam hukum pascal ?
.....
.....
3. Jelaskan faktor yang mempengaruhi tekanan pada hukum pascal

.....
.....

4. Turunkan persamaan matematis tentang hukum pascal

.....
.....

5. Sebutkan alat-alat yang berkerja berdasarkan prinsip hukum pascal

Jawab :

.....
.....

J. Kesimpulan

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 3

Hukum Arhimedes

Tanggal :

Nama Anggota:.....

1.
2.
3.
4.
5.

A. Kompetensi Dasar

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

B. Indikator

- 3.3.15 Menjelaskan pengertian hukum archimedes
- 3.3.16 Menjelaskan gaya apung yang bekerja pada hukum archimedes
- 3.3.17 Menyelesaikan soal-soal untuk menentukan gaya apung
- 3.3.18 Menyimpulkan prinsip kerja hukum archimedes
- 3.3.19 Menyebutkan syarat benda mengapung
- 3.3.20 Menyebutkan syarat benda melayang
- 3.3.21 Menyebutkan syarat benda tenggelam

3.3.22 Menyebutkan contoh penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari

4.3.3 Melaksanakan percobaan fluida statis tentang hukum archimedes

C. Tujuan Percobaan

Menyelidikan pengaruh larutan garam pada keadaan telur.

D. Hukum Archimedes

Jika sebuah benda berada di dalam suatu fluida diam, akan mendapat gaya apung keatas seberat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.¹⁵ Bandingkan berat sebuah batu di udara dengan di dalam air. Tentu akan merasakan bahwa di dalam air, batu terasa lebih ringan dibandingkan di udara. Hal ini berkaitan dengan Hukum Archimedes. Batu di dalam air akan mendapatkan tekanan dari segala arah. Tekanan pada arah mendatar akan saling menghilangkan akan karena dianggap sama besar. Pada arah vertikal, akibat gaya gravitasi yang bekerja maka tekanan yang bekerja pada batu tidak saling menghilangkan.

Prinsip Archimedes adalah “gaya apung yang bekerja pada benda yang dimasukkan dalam fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan”.¹⁶ Prinsip ini berlaku untuk semua benda yang dicelupkan kedalam zat cair, baik benda yang bentuknya teratur maupun yang tidak teratur.

E. Rumusan Masalah

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

¹⁵ Yusrizal, *Fisika Dasar 1*..... h. 122

¹⁶ Giancoli, *Fisika Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h.332.

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

F. Hipotesis

.....
.....

G. Rancangan Percobaan

a. Alat dan Bahan

- 1. Gelas ukur
- 2. Telur ayam mentah
- 3. Garam dapur
- 4. Air
- 5. Sendok
- 6. Neraca O'haus

b. Prosedur Percobaan

Tahap 1

- 1. Disiapkan alat dan bahan
- 2. Ditimbanglah massa telur dengan menggunakan neraca O'haus
- 3. Diukur volume telur,
 - Dimasukkan air kedalam gelas
 - Dimasukkan telur ke dalam gelas yang berisi air
 - Dihitung selisih volumenya

Tahap II

1. Tuangkan air kedalam gelas secukupnya
2. Dihitung V air tersebut
3. Dihitung massa air (massa gelas+massa airx massa telur)
4. Masukkan telur kedalam gelas yang berisi air tersebut
5. Dimasukkanlah beberapa sendok garam kedalam air sambil sehingga telur melayang kemudian hitung massa jenis garam tersebut.
6. Dimasukkanlah beberapa sendok garam kedalam air sambil sehingga telur mengapung kemudian hitung massa jenis larutannya lagi.
7. Dimasukkan data percobaan kedalam tabel data pengamatan.

H. Tabel Data Pengamatan

| <i>Massa Telur</i> | <i>Volume telur</i> | <i>ρ Terhitung $\frac{m}{v}$</i> | <i>Keterangan</i> |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------|
| 5,51 x 10 ⁻² kg | 959,33 kg/m ³ | | |
| <i>Massa air</i> | <i>Volume air</i> | <i>ρ Terhitung $\frac{m}{v}$</i> | <i>Keterangan</i> |
| 0,2878 kg | 3 x 10 ⁻⁴ m ³ | | |
| 0,3067 kg | 3 x 10 ⁻⁴ m ³ | | |
| 0,3253 kg | 3,1 x 10 ⁻⁴ m ³ | | |

| | |
|-----------------------|--|
| Banyak Garam (sendok) | Peristiwa yang terjadi (tenggelam, melayang dan mengapung) |
| | Tenggelam |

| | |
|--|-----------|
| | Tenggelam |
| | Melayang |
| | Melayang |
| | Melayang |
| | Mengapung |

I. Pertanyaan

1. Tuliskan bunyi hukum Archimedes

.....

.....

.....

.....

2. Jelaskan gaya apung yang bekerja pada hukum archimedes

.....

.....

.....

.....

3. Tentukan massa jenis telur jika 75 % volume telur tercelup ke dalam air dan massa jenis air 1 gram/cm³ !

.....

.....

.....

.....

4. Tulislah kesimpulan prinsip kerja hukum archimedes berdasarkan percobaan

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

7. Bagaimana keadaan telur yang tidak diberikan garam

.....

.....

.....

.....

8. Jelaskan apapenyebab benda yang melayang

.....
.....

J. Kesimpulan

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

Penilaian Psikomotor (eksperimen)

| No | Nama Siswa | Aspek yang dinilai | | | | | | | | | JumlahSkor | Nilai |
|----|---------------|--------------------------|---|---|------------------------|---|---|------------------------|---|---|------------|-------|
| | | Memilihalat dan bahan | | | Merangkaialatpercobaan | | | Membuathasilpengamatan | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | |

KUNCI JAWABAN LKPD

1. Tekanan Hidrostatik

- **Hipotesis**

1. Semakin besar kedalaman zat cair, maka semakin besar pula tekanan hidrostatik
2. Semakin besar massa jenis zat cair, maka semakin besar pula tekanan hidrostatik

- **Tabel Pengamatan**

| No | Lubang | P | g | H | P |
|----|----------|---|---|---|---|
| 1 | Lubang 1 | | | | |
| 2 | Lubang 2 | | | | |
| 3 | Lubang 3 | | | | |

- **Pertanyaan**

1. Fluida statis adalah zat cair yang berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak.
2. Tekanan adalah suatu gaya yang bekerja tegak lurus pada suatu bidang persatuan luas
3. Sebanding
4. Berbeda-beda. Semakin dalam maka semakin besar tekanannya
6. Lubang kuras bak air dipasang di dasar bak supaya alirannya deras dan membawa kotoran dalam bak
Keran air dipasang lebih rendah daripada muka bak tampungan supaya mengalir deras.

Pancuran air dibuat miring ke bawah untuk membuat air mengalir secara alami karena tekanannya.

Dasar gentong/bak air dibuat lebih tebal daripada bagian atas untuk menahan tekanan air yang besar di bagian bawah.

Bagian bawah bendungan dibuat lebih tebal untuk dapat menahan tekanan air yang besar di bagian bawah.

$$\begin{aligned}
 7. \quad P &= \rho gh \\
 &= 1000 \times 9,8 \times 500 \\
 &= 49 \times 10^5
 \end{aligned}$$

2. Hukum Pascal

- **Hipotesis**

1. Katub suntikan a dengan massa yang besar dapat terangkat oleh suntikan b yang memiliki massa yang lebih sedikit
2. Pada suntikan tersebut tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan sama besar.

- **Tabel Pengamatan**

| No | Massa Beban 1 | Massa Beban 2 | Diameter Suntikan | A1 | F1 | P1 | A2 | F2 | P2 |
|----|------------------|------------------|----------------------|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 300 gram | | 0,414 m | | | | | | |

- **Pertanyaan**

1. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah

2. Disaat katup A di tekan maka minyak diteruskan ke segala arah dan katub B terangkat
3. Besarnya gaya tekan dan luas bidang
- 4.
5. Dingkrak hidrolik, pompa hidrolik ban sepeda

3. Hukum Archimedes

- **Hipotesis**

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

- **Tabel Pengamatan**

| <i>Massa Telur</i> | <i>Volume telur</i> | ρ Terhitung $\frac{m}{v}$ | <i>Keterangan</i> |
|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 5,51 x 10 ⁻² kg | 959,33 kg/m ³ | | |
| <i>Massa air</i> | <i>Volume air</i> | ρ Terhitung $\frac{m}{v}$ | <i>Keterangan</i> |
| 0,2878 kg | 3 x 10 ⁻⁴ m ³ | | |
| 0,3067 kg | 3 x 10 ⁻⁴ m ³ | | |
| 0,3253 kg | 3,1 x 10 ⁻⁴ m ³ | | |

| | |
|-----------------------|--|
| Banyak Garam (sendok) | Peristiwa yang terjadi (tenggelam, melayang dan mengapung) |
|-----------------------|--|

| | |
|--|-----------|
| | Tenggelam |
| | Tenggelam |
| | Melayang |
| | Melayang |
| | Melayang |
| | Mengapung |

- **Pertanyaan**

1. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut
2. Gaya ke atas yang dikerjakan oleh fluida yang melawan berat dari benda yang direndam
3. $\rho_g \cdot V_g = \rho_a \cdot V_a$
 $\rho_g \cdot V_g = 1 \text{ gr/cm}^3 (0.75 V_g)$
 $\rho_g = 0.75 \text{ gr/cm}^3$
jadi massa jenis telur adalah 0.75 gr/cm^3
4. Volume telur sebanding dengan volume air yang dipindahkan
5. Jumlah garam yang dilarutkan
6. telur akan mengapung
7. tenggelam
8. massa jenis fluida = massa jenis air

Lampiran 7

SOAL PRETEST

Nama siswa :
Nama Sekolah :
Mata Pelajaran :
Kelas/ Semester :
Tanggal :

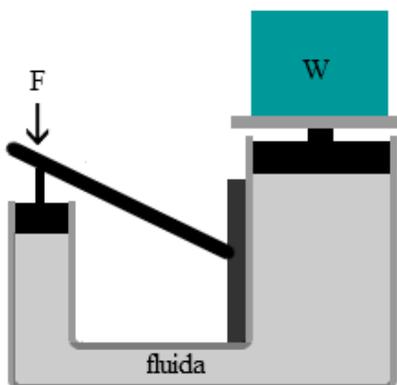
Petunjuk :

- a. Tuliskan nama dan kelas pada lembar soal anda masing-masing
 - b. Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
 - c. Pilih salah satu jawaban yang menurut anda benar dengan cara memberi tanda silang (x) pada a, b, c dan d
 - d. Jawablah soal yang teliti
-
1. Zat cair yang berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak merupakan definisi dari...
 - a. Fluidastatis
 - b. Fluida dinamis
 - c. Zat cair
 - d. Fluida
 - e. Air

 2. Suatu gaya yang bekerja tegak lurus pada suatu bidang persatuan luas merupakan definisi dari ...
 - a. Tekanan hidostatis
 - b. Tekanan gas
 - c. Tekanan
 - d. Gaya
 - e. Tekanan zat cair

3. Sebuah kotak yang beratnya 500 N dan luas alasnya 1 m^2 diletakkan di atas lantai. Hitunglah tekanan yang diberikan kotak pada lantai adalah...
- 400 N/m^2
 - 300 N/m^2
 - 500 N/m^2
 - 200 N/m^2
 - 100 N/m^2
4. Dibawah ini yang termasuk kedalam aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari adalah
- Berenang
 - Berlari
 - Berjalan
 - Terbang
 - Bersepeda
5. Tekanan hidrostatik dapat diumuskan ...
- $P = F \times A$
 - $F = P \times A$
 - $P_h = \rho gh$
 - $P = A \times F$
 - $F = M \times A$
6. Besartekanan hidrostatik pada kedalaman 50 cm di dalam air ($\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$), $g = 9,8 \text{ m/s}^2$
- 2500 Pa
 - 3000 Pa
 - 4900 Pa
 - 5000 Pa
 - 4000 Pa
7. Tekanan pada kedalaman 1000 m di bawah permukaan laut ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$) adalah ...
- $9 \times 10^6 \text{ Pa}$

- b. $9,5 \times 10^6$ Pa
 - c. $9,9 \times 10^6$ Pa
 - d. $9,2 \times 10^6$ Pa
 - e. $9,6 \times 10^6$ Pa
8. Semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam zat cair yang sejenis memiliki tekanan yang sama. Disebut...
- a. Tekanan zat cair
 - b. Tekanan zat padat
 - c. Tekanan zat gas
 - d. Tekanan hidrostatik
 - e. Tekanan mutlak
9. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah merupakan definisi dari ?
- a. Hukum pascal
 - b. Hukum Archimedes
 - c. Hukum Newton I
 - d. Hukum Newton II
 - e. Tekanan
10. Perhatikan gambar berikut. Jika jari-jari pada pipa kecil adalah 4 cm dan jari-jari pipa besar adalah 16 cm, besarnya gaya minimal yang diperlukan untuk mengangkat beban 160 kg adalah ...



- a. 50 N
- b. 100 N

- c. 150 N
 - d. 200 N
 - e. 250 N
11. Besarnya gaya tekan dan luas bidang merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi ...
- a. Hukum Archimedes
 - b. Hukum Pascal
 - c. Hukum Newton I
 - d. Hukum Newton II
 - e. Tekanan
12. Berikut ini merupakan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum Pascal, kecuali ...
- a. Balon udara
 - b. Pompa hidrolik
 - c. Kursi dokter gigi
 - d. Mesin pengepres hidrolik
 - e. Semua benar
13. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya kedalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut merupakan bunyi dari hukum ?
- a. Hukum Pascal
 - b. Hukum Newton I
 - c. Hukum Newton II
 - d. Hukum Newton III
 - e. Hukum Archimedes
14. Tentukan massa jenis gabus jika 75% volume gabus tercelup kedalam air dan massa jenis air 1 gram/cm^3
- a. 0.84 gram/cm^3
 - b. 0.85 gram/cm^3
 - c. $0,87 \text{ gram/cm}^3$
 - d. 0.75 gram/cm^3

e. 1 gram/cm^3

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

- a. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair
- b. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat cair
- c. Karena benda nya terbuat dari plastik
- d. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
- e. Karena bendanya kecil

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

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

Dari empat pernyataan di atas yang benar adalah

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

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

- a. Massa jenis benda lebih besar dari pada massa jenis zat cair
- b. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat
- c. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
- d. Karena bendanya terbuat dari plastik
- e. Karena bendanya kecil

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

- a. Massa jenis benda lebih besar dari pada massa jenis zat cair
- b. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat
- c. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
- d. Karena bendanya terbuat dari plastik
- e. Karena bendanya kecil

19. Sebuah balok dari bahan yang tidak diketahui, memiliki berat diudara 5 N, jika dicelupkan kedalam air beratnya menjadi 4,45 N. Massa jenis dari bahan tersebut adalah...
- a. 1,09 gr/cm³
 - b. 1,10 gr/cm³
 - c. 1,11 gr/cm³
 - d. 1,12 gr/cm³
 - e. 1,13 gr/cm³
20. Peralatan berikut yang menerapkan hukum Archimedes yaitu ...
- a. Karburator, venturimeter, dan tabung pitot.
 - b. Kapallaut, kapalselam, dan hidrometer.
 - c. Balonudara, kapalselam, dan venturimeter
 - d. Dongkrakhidrolik, venturimeter, dan tabung pitot
 - e. Hidrometer, dongkrakhidrolik, dan kapalselam

Lampiran 8

SOAL POSTEST

Nama siswa :
Nama Sekolah :
Mata Pelajaran :
Kelas/ Semester :
Tanggal :

Petunjuk :

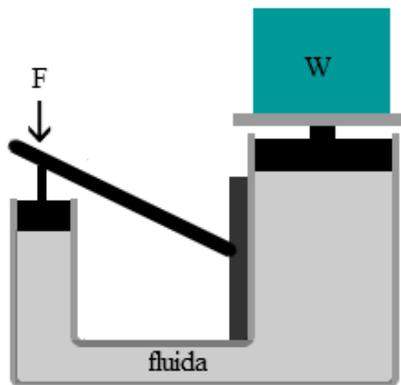
- a. Tuliskan nama dan kelas pada lembar soal anda masing-masing
 - b. Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
 - c. Pilih salah satu jawaban yang menurut anda benar dengan cara memberi tanda silang (x) pada a, b, c dan d
 - d. Jawablah soal yang teliti
-
1. Suatu gaya yang bekerja tegak lurus pada suatu bidang persatuan luas merupakan definisi dari ...
 - a. Tekanan hidostatis
 - b. Tekanan gas
 - c. Tekanan
 - d. Gaya
 - e. Tekanan zat cair
 2. Zat cair yang berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak merupakan definisi dari...
 - a. Fluida statis
 - b. Fluida dinamis
 - c. Zat cair
 - d. Fluida
 - e. Air

3. Sebuah kotak yang beratnya 500 N dan luas alasnya 1 m² diletakkan di atas lantai. Hitunglah tekanan yang diberikan kotak pada lantai adalah...
- 400 N/m²
 - 300 N/m²
 - 500 N/m²
 - 200 N/m²
 - 100 N/m²
4. Dibawah ini yang termasuk kedalam aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari adalah
- Berenang
 - Berlari
 - Berjalan
 - Terbang
 - Bersepeda
5. Besar tekanan hidrostatis pada kedalaman 50 cm di dalam air ($\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$), $g = 9,8 \text{ m/s}^2$
- 2500 Pa
 - 3000 Pa
 - 4900 Pa
 - 5000 Pa
 - 4000 Pa
6. Tekanan hidrostatis dapat diumuskan ...
- $P = F \times A$
 - $F = P \times A$
 - $P_h = \rho gh$
 - $P = A \times F$
 - $F = M \times A$
7. Semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam zat cair yang sejenis memiliki tekanan yang sama. Disebut...
- Tekanan zat cair

- b. Tekanan zat padat
 - c. Tekanan zat gas
 - d. Tekanan hidrostatis
 - e. Tekanan mutlak
8. Tekanan pada kedalaman 1000 m di bawah permukaan laut ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$) adalah ...
- a. $9 \times 10^6 \text{ Pa}$
 - b. $9,5 \times 10^6 \text{ Pa}$
 - c. $9,9 \times 10^6 \text{ Pa}$
 - d. $9,2 \times 10^6 \text{ Pa}$
 - e. $9,6 \times 10^6 \text{ Pa}$
9. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah merupakan definisi dari ?
- a. Hukum pascal
 - b. Hukum Archimedes
 - c. Hukum Newton I
 - d. Hukum Newton II
 - e. Tekanan
10. Besarnya gaya tekan dan luas bidang merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi ...
- a. Hukum Archimedes
 - b. Hukum pascal
 - c. Hukum Newton I
 - d. Hukum Newton II
 - e. Tekanan
11. Berikut ini merupakan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum pascal, kecuali ...
- a. Balon udara
 - b. Pompa hidrolik
 - c. Kursi dokter gigi
 - d. Mesin pengepres hidrolik

e. Semua benar

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



- a. 50 N
 - b. 100 N
 - c. 150 N
 - d. 200 N
 - e. 250 N
13. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya kedalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut merupakan bunyi dari hukum ?
- a. Hukum Pascal
 - b. Hukum Newton I
 - c. Hukum Newton II
 - d. Hukum Newton III
 - e. Hukum Archimedes
14. Tentukan massa jenis gabus jika 75% volume gabus tercelupkedalam air dan massajenis air 1 gram/cm³
- a. 0.84 gram/cm³
 - b. 0.85 gram/cm³
 - c. 0,87 gram/cm³
 - d. 0.75 gram/cm³

e. 1 gram/cm^3

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

- 5) Sebanding dengan kerapatan zat cair
- 6) Sebanding dengan kerapatan benda
- 7) Sebanding dengan volume benda yang masuk pada zat cair
- 8) Sebanding dengan massa benda

Dari empat pernyataan di atas yang benar adalah

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

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

- a. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair
- b. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat cair
- c. Karena benda nya terbuat dari plastik
- d. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
- e. Karena bendanya kecil

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

- a. Massa jenis benda lebih besar dari pada massa jenis zat cair
- b. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat
- c. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cai
- d. Karena bendanya terbuat dari plastik
- e. Karena bendanya kecil

18. Sebuah balok dari bahan yang tidak diketahui, memiliki berat diudara 5 N, jika dicelupkan kedalam air beratnya menjadi 4,45 N. Massa jenis dari bahan tersebut adalah...

- a. $1,09 \text{ gr/cm}^3$
- b. $1,10 \text{ gr/cm}^3$
- c. $1,11 \text{ gr/cm}^3$

d. $1,12 \text{ gr/cm}^3$

e. $1,13 \text{ gr/cm}^3$

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

a. Massa jenis benda lebih besar dari pada massa jenis zat cair

b. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat

c. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair

d. Karena bendanya terbuat dari plastik

e. Karena bendanya kecil

20. Peralatan berikut yang menerapkan hukum Archimedes yaitu ...

a. Karburator, venturimeter, dan tabung pitot.

b. Kapal laut, kapal selam, dan hidrometer.

c. Balon udara, kapal selam, dan venturimeter

d. Dongkrak hidrolik, venturimeter, dan tabung pitot

e. Hidrometer, dongkrak hidrolik, dan kapal selam

Lampiran 9

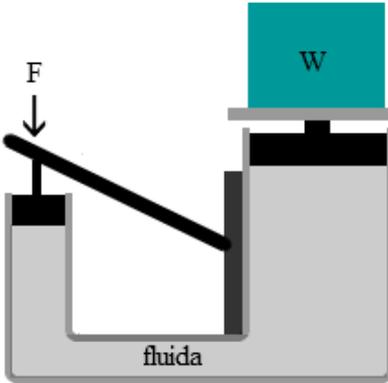
KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 16 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Fluida Statis
Kompetensi Dasar : 3.3 menerapkan hukum-hukum pada fluida statis dalam kehidupan sehari-hari
Kelas / Semester : XI/ Ganjil
Bentuk Soal : Pilihan Ganda
Jumlah Soal : 20 soal

| Indikator | Butir Soal | Jawaban | Aspek Kognitif |
|--|--|----------------|-----------------------|
| 3.3.1 Menjelaskan pengertian fluida statis | 1. Zat cair yang berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak merupakan definisi dari... a. Fluidastatis b. Fluida dinamis c. Zat cair d. Fluida e. Air | A | C1 |
| 3.3.2 Menjelaskan pengertian tekanan | 2. Suatu gaya yang bekerja tegak lurus pada suatu bidang persatuan luas merupakan definisi dari ... a. Tekanan hidostatis b. Tekanan gas c. Tekanan d. Gaya e. Tekanan zat cair | C | C1 |

| | | | |
|---|---|----------|-----------|
| <p>3.3.4 Menghitung besarnya tekanan pada suatu benda</p> | <p>3. Sebuah kotak yang beratnya 500 N dan luas alasnya 1 m² diletakkan di atas lantai. Hitunglah tekanan yang diberikan kotak pada lantai adalah...</p> <p>a. 400 N/m² b. 300 N/m² c. 500 N/m² d. 200 N/m² e. 100 N/m²</p> | <p>C</p> | <p>C2</p> |
| <p>3.3.5 Menyebutkan aplikasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari</p> | <p>4. Dibawah ini yang termasuk kedalam aplikasi tekanan zat cair dalam kehidupan sehari-hari adalah</p> <p>a. Berenang b. Berlari c. Berjalan d. Terbang e. Bersepeda</p> | <p>A</p> | <p>C2</p> |
| <p>3.3.6 Menguraikan penurunan matematis tekanan hidrostatik</p> | <p>5. Tekanan hidrostatik dapat diumuskan ...</p> <p>a. $P = F \times A$ b. $F = P \times A$ c. $P_h = \rho gh$ d. $P = A \times F$ e. $F = M \times A$</p> | <p>C</p> | <p>C2</p> |

| | | | |
|--|---|---|----|
| | <p>6. Besar tekanan hidrostatik pada kedalaman 50 cm di dalam air ($\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$), $g = 9,8 \text{ m/s}^2$</p> <p>a. 2500 Pa b. 3000 Pa c. 4900 Pa d. 5000 Pa e. 4000 Pa</p> | C | C3 |
| 3.3.7 Menjelaskan tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair | <p>7. Tekanan pada kedalaman 1000 m di bawah permukaan laut ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$) adalah ...</p> <p>a. $9 \times 10^6 \text{ Pa}$ b. $9,5 \times 10^6 \text{ Pa}$ c. $9,9 \times 10^6 \text{ Pa}$ d. $9,2 \times 10^6 \text{ Pa}$ e. $9,6 \times 10^6 \text{ Pa}$</p> | C | C3 |
| 3.3.9. Menjelaskan hukum pokok hidrostatik | <p>8. Semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam zat cair yang sejenis memiliki tekanan yang sama. Disebut...</p> <p>a. Tekanan zat cair b. Tekanan zat padat c. Tekanan zat gas d. Tekanan hidrostatik e. Tekanan mutlak</p> | D | C1 |
| 3.3.10 Menyebutkan bunyi hukum pascal | <p>9. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama</p> | A | C1 |

| | | | |
|--|--|----------|-----------|
| | <p>besar ke segala arah merupakan definisi dari ?</p> <ol style="list-style-type: none"> Hukum pascal Hukumachimedes Hukum newton I Hukum newton II Tekanan | | |
| <p>3.3.12 Menguraikan persamaan matematis hukum pascal</p> | <p>10. Perhatikangambarberikut.</p> <p>Jikajari-jari pada pipa keciladalah 4 cm dan jari-jari pipa besar adalah 16 cm, besar gaya minimal yang diperlukan untuk mengangkat beban 160 kg adalah ...</p>  <ol style="list-style-type: none"> 50 N 100 N 150 N 200 N 250 N | <p>B</p> | <p>C6</p> |

| | | | |
|--|--|----------|-----------|
| <p>3.3.13 Menjelaskan faktor yang mempengaruhi tekanan hukum pascal</p> | <p>11. Besarnya gaya tekan dan luas bidang merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Hukum Archimedes Hukum pascal Hukum Newton I Hukum Newton II Tekanan | <p>B</p> | <p>C3</p> |
| <p>3.3.14. Menyebutkan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum pascal</p> | <p>12. Berikut ini merupakan alat-alat yang bekerja berdasarkan prinsip hukum pascal, kecuali ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Balon udara Pompa hidrolik Kursi dokter gigi Mesin pengepres hidrolik Semua benar | <p>A</p> | <p>C3</p> |
| <p>3.3.15 Menjelaskan pengertian hukum Archimedes</p> | <p>13. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya kedalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut merupakan bunyi dari hukum ?</p> <ol style="list-style-type: none"> Hukum Pascal Hukum Newton I Hukum Newton II Hukum Newton III | <p>E</p> | <p>C1</p> |

| | e. Hukum Archimedes | | |
|--|---|---|----|
| 3.3.17 Menyelesaikan soal-soal untuk menentukan gaya apung | <p>14. Tentukan massa jenis gabus jika 75% volume gabus tercelup ke dalam air dan massa jenis air 1 gram/cm³</p> <p>a. 0.84 gram/cm³ b. 0.85 gram/cm³ c. 0,87 gram/cm³ d. 0.75 gram/cm³ e. 1 gram/cm³</p> | D | C3 |
| 3.3.19 Menyebutkan syarat benda mengapung | <p>15. Sebuah benda dalam zat cair akan mengapung jika ...</p> <p>a. Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair b. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat cair c. Karena benda nya terbuat dari plastik d. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair e. Karena bendanya kecil</p> | D | C2 |
| | <p>16. Gaya apung yang bekerja p adalah...</p> <p>1) Sebanding dengankerapat an zat cair</p> | B | C5 |

| | | | |
|--|---|---|----|
| | <p>2) Sebanding dengan kerapatan benda</p> <p>3) Sebanding dengan volume benda yang masuk pada zat cair</p> <p>4) Sebanding dengan massa benda</p> <p>Dari empat pernyataan di atas yang benar adalah</p> <p>a. a, 1, 2, 3</p> <p>b. 1 dan 3</p> <p>c. 2 dan 4</p> <p>d. 4 saja</p> <p>e. 1,2,3,4</p> | | |
| 3.3.20 Menyebutkan syarat benda melayang | <p>17. Sebuah benda dalam zat cair akan melayang jika ...</p> <p>a. Massa jenis benda lebih besar dari pada massa jenis zat cair</p> <p>b. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat</p> <p>c. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair</p> <p>d. Karena bendanya terbuat dari plastik</p> <p>e. Karena bendanya kecil</p> | B | C2 |
| 3.3.21 Menyebutkan syarat benda | <p>18. Sebuah benda dalam zat cair akan tenggelam jika ...</p> | A | C2 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| tenggelam | <ul style="list-style-type: none"> a. Massa jenis benda lebih besar dari pada massa jenis zat cair b. Massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat c. Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cai d. Karena bendanya terbuat dari plastik e. Karena bendanya kecil | | |
| | <p>19. Sebuah balok dari bahan yang tidak diketahui, memiliki berat diudara 5 N, jika dicelupkan kedalam air beratnya menjadi 4,45 N. Massa jenis dari bahan tersebut adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 1,09 gr/cm³ b. 1,10 gr/cm³ c. 1,11 gr/cm³ d. 1,12 gr/cm³ e. 1,13 gr/cm³ | C | C4 |
| 3.3.22 Menyebutkan contoh penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari | <p>20. Peralatan berikut yang menerapkan hukum Archimedes yaitu ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Karburator, venturimeter, dan tabung pitot. b. Kapal laut, kapal selam, | B | C3 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>dan hidrometer.</p> <p>c. Balon udara, kapal selam, dan venturimeter</p> <p>d. Dongkrak hidrolik, venturimeter, dan tabung pitot</p> <p>e. Hidrometer, dongkrak hidrolik, dan kapal selam</p> | | |
|--|--|--|--|

KUNCI JAWABAN SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST*

Kunci Jawaban:

1. A. Fluidastatis
2. C. Tekanan
3. C. 500 N/m^2
4. A. Berenang
5. C. $P_h = \rho gh$
6. C. 4900 Pa
7. C. $9,9 \times 10^6 \text{ Pa}$
8. D. Tekanan Hidrostatik
9. A. Hukum Pascal
10. B. 100 N
11. B. Hukum pascal
12. A. Balon Udara
13. E. Hukum Archimedes
14. D. 0.75 gram/cm^3
15. D. Massa jenis benda lebih kecil dari pada massa jenis zat cair
16. B. 1 dan 3
17. B. Massa jenis benda sama dengan massa jenis zat
18. A. Massa jenis benda lebih besar dari pada massa jenis zat cair
19. C. $1,11 \text{ gr/cm}^3$
20. B. Kapal laut, kapal selam, dan hydrometer

Lampiran 10

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS GURU

Nama Sekolah : SMA Negeri 16 Banda Aceh

Kelas/ Semester : XI / 1 (ganjil)

Materi : Fluida Statis

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

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

| No | Aspek yang diamati | Nilai | | | |
|----|--|-------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Pendahuluan 1. Guru Membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar 2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 3. Guru memberikan apersepsi 4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik | | | | |
| 2 | Kegiatan inti 1. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pencapaian. 2. Guru tanya jawab/diskusi tentang materi hari ini 3. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| | <p>kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang peserta didik.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok 5. Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD bersama anggota kelompoknya masing-masing. 6. Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD 7. Guru mendorong dan melatih kemampuan kooperatif peserta didik 8. Guru memberikan kuis kelompok 9. Guru memberikan kuis individu 10. Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus memberikan penghargaan 11. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari 12. Guru menyuruh peserta didik mengulang materi hari ini | | | | |
| 3 | <p>Kegiatan Akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru merefleksikan pembelajaran 2. Guru menutup pembelajaran | | | | |

Saran dan komentar pengamat

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Pengamat/ observer,

(.....)

Lampiran 11

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : SMA Negeri 16 Banda Aceh

Kelas/ Semester : XI / 1 (ganjil)

Materi : Fluida Statis

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

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

| No | Aspek yang diamati | Nilai | | | |
|----|---|-------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Pendahuluan 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa 2. Peserta didik menyapa kembali 3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan guru | | | | |
| 2 | Kegiatan inti 1. Peserta didik bertanya/berdiskusi mengenai materi hari ini. 2. Peserta bertanya kepada guru tentang hal yang belum dimengerti | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 4. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru 5. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 6. Peserta didik mengerjakan kuis kelompok yang diberikan guru 7. Peserta didik mengerjakan kuis individu yang diberikan guru dan tidak berdiskusi dengan teman lain 8. Peserta didik mendengarkan guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik sekaligus menerima penghargaan. 9. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari | | | | |
| 3 | <p>Kegiatan akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan guru merefleksikan pembelajaran. 2. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru | | | | |

Saran dan komentar pengamat.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Pengamat/ observer,

(.....)

LAMPIRAN FOTO PENELITIAN



Foto 1 Peserta Didik Menjawab Soal Pretest



Foto 2 Peserta Didik Menjawab Soal Pretest



Foto 3 Peserta Didik Mendengarkan Penjelasan Guru



Foto 4 Peserta Didik Mendengarkan Penjelasan Guru



Foto 5 Guru Membimbing Peserta Didik Melakukan Eksperimen



Foto 6 Guru Membimbing Peserta Didik Melakukan Eksperimen



Foto 7 Peserta Didik Melakukan Eksperimen



Foto 8 Peserta Didik Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok



Foto 9 Peserta Didik Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok



Foto 10 Perwakilan Peserta Didik Menyelesaikan kuis individu di depan kelas



Foto 11 Guru Mengajak Peserta Didik Untuk Menarik Kesimpulan Setelah Pembelajaran Selesai



Foto 12 Peserta Didik Menjawab Soal Postest



Foto 13 Peserta Didik Menjawab Soal Postest

Lampiran 13

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

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

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

Skala penilaian

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

| No. | Uraian | Validasi | | | |
|-----|---|----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Format RPP | | | | ✓ |
| | 1. Sesuai format kurikulum 2013 | | | | ✓ |
| | 2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator | | | | ✓ |
| | 3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD | | | | ✓ |
| | 4. Kejelasan rumusan indikator | | | | ✓ |
| 2. | 5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan | | | | ✓ |
| | Isi Rpp | | | | ✓ |
| 2. | 1. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan | | | | ✓ |
| | 2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami | | | ✓ | |
| 3. | Bahasa | | | | ✓ |
| | 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku | | | ✓ | |
| | 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif | | | ✓ | ✓ |
| 4. | 3. Bahasa mudah dipahami | | | | ✓ |
| | Waktu | | | | ✓ |
| 4. | 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran | | | | ✓ |
| | 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran | | | ✓ | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|-------------|
| 5. | Metode Penyajian 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep | | | | ✓ ✓ ✓ |
| 6. | Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar | | | | ✓ ✓ |
| 7. | Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan | | | | ✓ ✓ ✓ |

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

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

Catatan:

ok

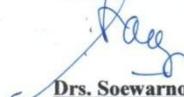
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 10 Oktober 2018
Validator



Drs. Soewarno, M.Si
Nip : 19560913 198503 1 003

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

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

Skala penilaian:

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

| No. | Uraian | Validasi | | | |
|-----|--|----------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Format LKPD & LDPD | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. | Isi LKPD & LDPD | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 2. Kebenaran konsep dan materi | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 3. Sesuai urutan materi 4. Sesuai dengan model yang digunakan | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3. | Bahasa dan Penulisan | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami 3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar kerja siswa ini:

- a. Sangat baik
b. Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 2 Oktober 2018
Validator



Hafizul Furqan M. Pd

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI DI
SMA NEGERI 16 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.

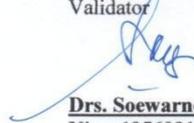
Skor 1 : Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau kebalikannya.

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

| Nomor soal | Validasi | | |
|------------|--------------|--------|---------------------|
| | Skor 2 | Skor 1 | Skor 0 |
| 1 | X | | |
| 2 | | | X → <i>Sant</i> |
| 3 | X | | |
| 4 | X | | |
| 5 | X | | |
| 6 | X | | |
| 7 | X | | |
| 8 | X | X | |
| 9 | X | | |
| 10 | X | | |
| 11 | | | X → <i>paribali</i> |
| 12 | X | | |
| 13 | X | | |
| 14 | X | | |
| 15 | X | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 16 |  | | |
| 17 |  | | |
| 18 |  | | |
| 19 |  | | |
| 20 |  | | |

Banda Aceh, 10 Oktober 2018
Validator



Drs. Soewarno, M.Si
Nip : 19560913 198503 1 003

LEMBAR VALIDITAS OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Petunjuk:

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Angket Penelitian 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

- Skor 2 = Apabila soal sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
- Skor 1 = Apabila soal sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
- Skor 0 = Apabila soal tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang diteliti

| Nomor Pernyataan | Validasi | | |
|----------------------|----------|--------|--------|
| | Skor 2 | Skor 1 | Skor 0 |
| Pendahuluan | | | |
| 1 | ✓ | | |
| 2 | ✓ | | |
| 3 | ✓ | | |
| 4 | ✓ | | |
| Kegiatan Inti | | | |
| 1 | ✓ | | |
| 2 | ✓ | | |
| 3 | ✓ | | |
| 4 | ✓ | ✓ | |
| 5 | | ✓ | |
| 6 | ✓ | | |
| 7 | ✓ | | |
| 8 | | ✓ | |
| 9 | | ✓ | |

| | | | |
|-----------------------|---|---|--|
| 10 | | ✓ | |
| 11 | ✓ | | |
| 12 | ✓ | | |
| Kegiatan Akhir | | | |
| 1 | ✓ | | |
| 2 | ✓ | | |

Catatan:

.....

.....

.....

Banda Aceh, 2 Oktober 2018

Validator



Hafizul Furqan M.Pd

LEMBAR VALIDITAS OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Petunjuk:

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Angket Penelitian 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

- Skor 2 = Apabila soal sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
- Skor 1 = Apabila soal sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
- Skor 0 = Apabila soal tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang diteliti

| Nomor Pernyataan | Validasi | | |
|----------------------|----------|--------|--------|
| | Skor 2 | Skor 1 | Skor 0 |
| Pendahuluan | | | |
| 1 | ✓ | | |
| 2 | ✓ | | |
| 3 | ✓ | | |
| 4 | ✓ | | |
| Kegiatan Inti | | | |
| 1 | ✓ | | |
| 2 | ✓ | | |
| 3 | ✓ | | |
| 4 | ✓ | | |
| 5 | | ✓ | |
| 6 | | ✓ | |
| 7 | | ✓ | |
| 8 | ✓ | | |
| 9 | | ✓ | |

| Kegiatan Akhir | | | |
|----------------|---|--|--|
| 1 | ✓ | | |
| 2 | ✓ | | |

Catatan:

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

Banda Aceh, 2 Oktober 2018

Validator

Hafizul Furqan M.Pd

Lampiran 14

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Nurul Aisa
Tempat, Tanggal Lahir : Lamreuneung, 13 Mai 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
Status : Belum Kawin
Alamat Sekarang : Lamreuneung, Kec. Indrajaaya, Kab. Pidie.
Pekerjaan/Nim : Mahasiswi / 140204145

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Sanusi
Ibu : Aizar
Pekerjaan Ayah : Petani
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Orang Tua : Lamreuneung, Kec. Indrajaaya, Kab. Pidie.

C. Riwayat Pendidikan

| | | |
|------------------|----------------------------|------------|
| SD | : SDN 1 Bluek Grong-Grong | Tamat 2008 |
| SMP | : SMPN 2 Indrajaaya | Tamat 2011 |
| SMA | : SMKN 1 Sigli | Tamat 2018 |
| Perguruan Tinggi | : UIN Ar-Raniry Banda Aceh | Tamat 2019 |

Banda Aceh, 7 Januari 2019

Penulis,

Nurul Aisa