## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMAN 1 BAKONGAN TIMUR

#### **SKRIPSI**

#### Diajukan Oleh:

ASNIDAR NIM. 140204137 Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Fisika



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY DARUSSALAM, BANDA ACEH 2018 M/1439

#### PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMAN 1 BAKONGAN TIMUR

#### SKRIPSI

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

Oleh:

ASNIDAR
NIM. 140204137
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Ridhwan, M.Si

NIP. 196923111999051005

Pembimbing II,

Fera Annisa, M.Sc NON. 2005018703

# PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMAN 1 BAKONGAN TIMUR

#### SKRIPSI

Telah diuji oleh Panitia ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima sebagai Salah Satu program Sarjana (S-1) Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal:

<u>Jum'at, 29 Juni 2018</u> 15 Syawal 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua

Ridhwan, M.Si

NIP. 196923111999051005

Sekretari

Hafizul Furqan, M.Pd

Penguji I

Fera Annisa, M.Sc

NIDN. 2005018703

Penguji II

Muhammad Nasir, M.Si

NIP. 199001122018011001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Darussalam, Banda Acel

Dr. Mujiburrahman, M.Ag

MIP 197109082001121001

#### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: Asnidar

NIM

: 140204137

Prodi

: Pendidikan Fisika

Fakultas

: Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi: Penerapan Model Pembelajaran Ctl (Contextual Teaching And Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik

pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Bakongan Timur.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi 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 ini dan mampu bertanggungjawab atas karva ini.

4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.

5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktin 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 sesungguhnya.

Banda Aceh. 20 Juli 2018 Yang menyatakan,

96C50ACF193292193

#### **ABSTRAK**

Nama : Asnidar NIM : 140204137

Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika

Judul : Penerapan Model Pembelajaran CTL (Contextual

Teaching and Learning) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Fluida Statis di

SMAN 1 Bakongan Timur

Tanggal Sidang

Tebal

Pembimbing I : Ridhwan, M.Si Pembimbing II : Fera Annisa M.Sc

Kata Kunci : Penerapan Model Pembelajaran CTL (Contextual

Teaching and Learning), Hasil Belajar Siswa,

Fluida Statis.

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Bakongan Timur terlihat masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dan lemah dalam menguasai konsepkonsep fisika, sehingga hal ini berpengaruh pada nilai akhir peserta didik yang belum mencapai KKM yaitu 75%. Oleh karena itu dilakukan upaya mengatasi kondisi tersebut, salah satu cara adalah dengan memilih model pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Bakongan Timur. Metode yang digunakan dalam Penelitian ini adalah metode Quasi Eksperimen dengan one-group pre-test-post-test design. Teknik pengolahan data yang digunakan adalah statistik Uji-t. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai pre-test = 43,5 sedangkan rata-rata nilai post-test = 77,75. Berdasarkan hasil perhitungan dari uji statistik diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu 10,10 > 1,73 untuk taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan = 19 yang berarti Ha diterima. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada Materi Fluida statis di SMAN 1 Bakongan Timur.

### KATA PENGANTAR بسم الله الرحمن الرحيم

Segala puji bagi Allah swt. Tuhan semesta alam, atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 BakonganTimur". Shalawat dan salam tercurah kepada Baginda Nabi Muhammad Saw beserta keluarga dan para sahabat beliau yang telah membawa kita ke zaman yang penuh ilmu pengetahuan.

Alhamdulillahatasizin Allah yang Mahasegala-Nya dan berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat guna untuk meraih gelar Sarjana (S1) pada Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat doa, bantuan, bimbingan dan berkah dari Allah swt. sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat dihadapi.

Dalam proses penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada bapak Ridhwan, M.Si sebagai pembimbing I dan ibu Fera Annisa S.Pd., M.Si. sebagai pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Selain kedua beliau yang tersebut di atas, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

- Ibunda dan Ayahanda serta keluarga besar yang telah banyak memberikan doa, pengorbanan moral maupun material kepada penulis.
- Ketua Prodi Ibu Khairiah Syahabuddin, M.HSc.EDL., M.TESOL., Ph.D beserta seluruh Staf Pendidikan Fisika yang telah mendidik, mengajar dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- 3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry besertaPembantuDekan, Dosen dan Asisten Dosen, serta Karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 4. Bapak Arusman, S.Pd.I., M.Pd. selaku Penasehat Akademik (PA)
- 5. Bapak Zulkifli.A, S.Pd, M.Hum selaku Kepala Sekolah SMAN 1 Bakongan Timur dan Staf Tata Usaha/Pengajar serta siswa-siswa kelas X, yang telah banyak membantu dan memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian dalam rangka menyusun skripsi ini.
- Kepada sahabat-sahabat yang selalu memotivasi dan memberikan dorongan serta dukungan demi terselesaikan penulisan skripsi ini, dan kepada mahasiswa/i Pendidikan Fisika angkatan 2014.

Semoga atas partisipasi dan motivasi yang telah diberikan menjadi amal ibadah semoga mendapatkan pahala dari Allah swt.

Banda Aceh, 20 Juni 2018

Penulis

#### DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip Kerja Dongkrak Hidrolik	20				
Gambar 2.2 Zat Cair dapat dianggap tersusun atas lapisan-lapisan air	21				
Gambar 2.3 Penentuan Rumus Gaya Apung	23				
ambar 2.4 Peristiwa Benda Terang, Melayang, dan Tenggelam					
Gambar 2.5 Benda Terapung	25				
Gambar 2.6 Benda Melayang	25				
Gambar 2.7 Benda Tenggelam	26				
Gambar 2.8 Jembatan Ponton	28				
Gambar 2.9 (a) GalanganKapal. (b) PrinsipMengapungdan Tenggelam padaSebuahKapalSelam	29				
Gambar 2.10(a) SeekorSerangayang MengapungdiAtasPermukaan Air (b) PenjepitKertas Yang MengapungdiPermukaan Air (c) TeganganPermukaan	30				
Gambar 2.11 Bukti Tegangan Permukaan	31				
Gambar 2.12(a)Jikasudutkontakkurangdari 90°, makapermukaanzat cairdalam pipa kapiler naik (b) Jikasudutkontaklebih besardari 90°, makapermukaanzatcairdalampipa kapilerturun. 33					
Gambar 2.13Analisis Gejala Kapiler	33				
Gambar 4.1 Rata-rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen	56				

#### **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Tahapan Pembelajaran Kontekstual	11
Tabel 2.2	Nilai Tegangan Permukaan Beberapa Zat Cair	32
Tabel 2.3	One Grup Pre-Test Pos-Test	36
Tabel 4.1	Saranadan PrasaranaSMAN 1 Bakongan Timur	43
Tabel 4.2	Tabel 4.2 Ruang Belajar SMAN 1 Bakongan Timur	44
Tabel 4.3	Data Guru dan Karyawan SMAN 1 Bakongan Timur	44
Tabel 4.4	Jumlah Peserta didik SMAN 1 Bakongan Timur Tahun Ajaran 2017-2018	44
Tabel 4.5	Nilai Hasil Belajar Siswa Terhadap Materi Fluida Statis Kelas X MIA2	45
Tabel 4.6	Daftar DistribusiFrekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> PesertaDidik SMAN1Bakongan Timur Kelas X Mia 2	46
Tabel 4.7	Daftar DistribusiFrekuensi Nilai <i>Post-Test</i> PesertaDidik SMAN1Bakongan Timur Kelas X Mia 2	48
Tabel 4.8	Normalitas Nilai <i>Pre-Test</i> Peserta Didik	50
Tabel 4.9	Normalitas Nilai <i>Post-Test</i> Peserta Didik	52
Tabel 4.10	Selisih Nilai Pre-Test dan Post-Test	55

#### **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1: Surat Keputusan Penunjukkan Dosen Pembimbing	62
Lampiran 2: Surat Keterangan Izin Penelitian Skripsi dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan	63
Lampiran 3: Surat Mohon Izin Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi dari Dinas Pendidikan	64
Lampiran 4: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMAN 1 Bakongan Timur	65
Lampiran 5 : Silabus Pembelajaran	66
Lampiran 6: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	68
Lampiran 7 : LKPD	84
Lampiran 8 : Soal <i>Prestest</i> Peserta didik	71
Lampiran 9 : Soal <i>Posttest</i> Peserta didik	76
Lampiran 10: Kisi-kisi Soal dan Kunci Jawaban	83
Lampiran 11: Foto Penelitian	86
Lampiran 12: Lembar Validasi Instrumen	91
Lampiran 13: Daftar Riwayat Hidup	101

#### **DAFTAR ISI**

PENGESAHAN SIDANG		RAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN         iv           ABSTRAK         v           KATA PENGANTAR         v           DAFTAR GAMBAR         vi           DAFTAR TABEL         is           DAFTAR LAMPIRAN         x           DAFTAR ISI         x           BAB I         PENDAHULUAN         2           A         LatarBelakang         2           B         RumusanMasalah         2           C         TujuanPenelitian         2           E         Hipotesis/postulatPenelitian         3           E         Hipotesis/postulatPenelitian         4           F         Definisi Operasional         6           BAB II         LANDASAN TEORI         3           A         PengertianBelajar dan Pembelajaran         3           B         Constektual Teaching and Learning (CTL)         6           C         Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual         16           D         Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas         14           E         KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran         16           Konstektual         15         16           F         Model Pembelajaran CTL terhadap Peningkatan Hasil         16           B			i
ABSTRAK         KATA PENGANTAR.         V           DAFTAR GAMBAR.         VI           DAFTAR TABEL.         in           DAFTAR ISI.         X           BAB I         PENDAHULUAN.         X           A. LatarBelakang.         A. LatarBelakang.         A. LatarBelakang.           B. RumusanMasalah.         A. C. TujuanPenelitian.         A. D. Manfaat Penelitian.         A. E. Hipotesis/postulatPenelitian.         A. E. Hipotesis/postulatPenelitian.         A. PengertianBelajar dan Pembelajaran.         A. PengertianBelajar dan Pembelajaran Konstektual.         I. C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual.         I. C. C. Langkah-langkahModelPembelajaran Konstektual.         I. C. C. Langkah-langkahModelPembelajaran CTL di Kelas.         I. E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran.         I. C. E. Kelebihandan Kelemahan Model Pembelajaran.         I. E. Kelebihandan Kelemahan Model Pembelajaran.			
KATA PENGANTAR         vi           DAFTAR GAMBAR         vii           DAFTAR TABEL         is           DAFTAR ISI         x           BAB I         PENDAHULUAN         x           A. LatarBelakang         a         a           B. RumusanMasalah         a         c           C. TujuanPenelitian         a         c           D. Manfaat Penelitian         a         c           E. Hipotesis/postulatPenelitian         a         c           F. Definisi Operasional         a         c           BAB II         LANDASAN TEORI         a           A. PengertianBelajar dan Pembelajaran         a         c           B. Constektual Teaching and Learning (CTL)         a         c           C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual         16         d           D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas         14         e           E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran         konstektual         15           F. Model Pembelajaran CTL terhadap Peningkatan Hasil         Belajar Peserta didik         18           G. Materi Fluida Statis         18           BAB III         METODELOGI PENELITIAN         36           A. RancanganPenelitian         36 <th></th> <th></th> <th>iv</th>			iv
DAFTAR GAMBAR.         vii           DAFTAR TABEL.         ix           DAFTAR LAMPIRAN.         x           DAFTAR ISI.         x           BAB I         PENDAHULUAN.         x           BAB I         PENDAHULUAN.         x           BAB I         PENDAHULUAN.         x           BAB I         A. LatarBelakang.         x           B. RumusanMasalah.         x         x           C. TujuanPenelitian.         x         x           D. Manfaat Penelitian.         x         x           D. Manfaat Penelitian.         x         x           E. Hipotesis/postulatPenelitian.         x         x           E. Hipotesis/postulatPenelitian.         x         x           BAB II         LANDASAN TEORI.         x           A. PengertianBelajar dan Pembelajaran.         x         x           B. Constektual Teaching and Learning (CTL).         x         x           C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual.         16         x           D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas.         12         x           E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran         x         x           Mostektual.         15         x         x      <			7
DAFTAR LAMPIRAN         x           DAFTAR ISI         x           BAB I         PENDAHULUAN         x           A. LatarBelakang         a           B. RumusanMasalah         a           C. TujuanPenelitian         a           E. Hipotesis/postulatPenelitian         a           E. Hipotesis/postulatPenelitian         a           F. Definisi Operasional         a           BAB II         LANDASAN TEORI         a           A. PengertianBelajar dan Pembelajaran         a           B. Constektual Teaching and Learning (CTL)         a           C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual         a           D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas         a           E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran         a           Konstektual         a           F. Model Pembelajaran CTL terhadap Peningkatan Hasil         a           Belajar Peserta didik         a           G. Materi Fluida Statis         a           BAB III         METODELOGI PENELITIAN         a           A. RancanganPenelitian         a           C. PopulasidanSampelPenelitian         a           D. InstrumenPenggunaan Data         a           D. InstrumenPenggunaan Data         a </th <th>KATA Pl</th> <th>ENGANTAR</th> <th>V</th>	KATA Pl	ENGANTAR	V
DAFTAR ISI	DAFTAR	R GAMBAR	vii
DAFTAR ISI			ix
BAB I         PENDAHULUAN	<b>DAFTAR</b>	R LAMPIRAN	X
A. LatarBelakang       B. RumusanMasalah       4         C. TujuanPenelitian       4         D. Manfaat Penelitian       5         E. Hipotesis/postulatPenelitian       5         F. Definisi Operasional       6         BAB II LANDASAN TEORI       8         A. PengertianBelajar dan Pembelajaran       8         B. Constektual Teaching and Learning (CTL)       9         C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual       10         D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas       14         E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran Konstektual       15         F. Model Pembelajaran CTL terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik       15         G. Materi Fluida Statis       15         BAB III METODELOGI PENELITIAN       36         A. RancanganPenelitian       36         B. Tempat dan Waktu Penelitian       37         C. PopulasidanSampelPenelitian       36         B. TeknikAnalisis Data       38         E. TeknikAnalisis Data       39         BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN       41         A. Hasil Penelitian       42         A. Hasil Penelitian       45         B. Pembahasan Hasil Penelitian       50	DAFTAR	R ISI	X
A. LatarBelakang       B. RumusanMasalah       4         C. TujuanPenelitian       4         D. Manfaat Penelitian       5         E. Hipotesis/postulatPenelitian       5         F. Definisi Operasional       6         BAB II LANDASAN TEORI       8         A. PengertianBelajar dan Pembelajaran       8         B. Constektual Teaching and Learning (CTL)       9         C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual       10         D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas       14         E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran Konstektual       15         F. Model Pembelajaran CTL terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik       15         G. Materi Fluida Statis       15         BAB III METODELOGI PENELITIAN       36         A. RancanganPenelitian       36         B. Tempat dan Waktu Penelitian       37         C. PopulasidanSampelPenelitian       36         B. TeknikAnalisis Data       38         E. TeknikAnalisis Data       39         BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN       41         A. Hasil Penelitian       42         A. Hasil Penelitian       45         B. Pembahasan Hasil Penelitian       50			
B. RumusanMasalah       4         C. TujuanPenelitian       4         D. Manfaat Penelitian       4         E. Hipotesis/postulatPenelitian       5         F. Definisi Operasional       6         BAB II       LANDASAN TEORI       8         A. PengertianBelajar dan Pembelajaran       8         B. Constektual Teaching and Learning (CTL)       9         C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual       16         D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas       12         E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran       16         Konstektual       15         F. Model Pembelajaran CTL terhadap Peningkatan Hasil       16         Belajar Peserta didik       18         G. Materi Fluida Statis       19         BAB III       METODELOGI PENELITIAN       36         A. RancanganPenelitian       36         B. Tempat dan Waktu Penelitian       37         C. PopulasidanSampelPenelitian       37         D. InstrumenPenggunaan Data       38         E. TeknikAnalisis Data       39         BAB IV       HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN       42         A. Hasil Penelitian       42         B. Pembahasan Hasil Penelitian       50         BAB V KES	BAB I		1
C. TujuanPenelitian       4         D. Manfaat Penelitian       4         E. Hipotesis/postulatPenelitian       5         F. Definisi Operasional       6         BAB II       LANDASAN TEORI       8         A. PengertianBelajar dan Pembelajaran       8         B. Constektual Teaching and Learning (CTL)       9         C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual       16         D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas       12         E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran       12         Konstektual       15         F. Model Pembelajaran CTL terhadap Peningkatan Hasil       18         Belajar Peserta didik       18         G. Materi Fluida Statis       15         BAB III       METODELOGI PENELITIAN       36         A. RancanganPenelitian       36         B. Tempat dan Waktu Penelitian       37         C. PopulasidanSampelPenelitian       37         D. InstrumenPenggunaan Data       38         E. TeknikAnalisis Data       39         BAB IV       HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN       4         A. Hasil Penelitian       40         B. Pembahasan Hasil Penelitian       50         BAB V KESIMPULAN DAN SARAN       58			]
D. Manfaat Penelitian       4         E. Hipotesis/postulatPenelitian       5         F. Definisi Operasional       6         BAB II LANDASAN TEORI       8         A. PengertianBelajar dan Pembelajaran       8         B. Constektual Teaching and Learning (CTL)       9         C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual       10         D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas       12         E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran Konstektual       15         F. Model Pembelajaran CTL terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik       15         G. Materi Fluida Statis       15         BAB III METODELOGI PENELITIAN       36         A. RancanganPenelitian       36         B. Tempat dan Waktu Penelitian       37         C. PopulasidanSampelPenelitian       36         B. TeknikAnalisis Data       38         BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN       40         A. Hasil Penelitian       40         B. Pembahasan Hasil Penelitian       50         BAB V KESIMPULAN DAN SARAN       58			4
E. Hipotesis/postulatPenelitian		C. TujuanPenelitian	4
F. Definisi Operasional		D. Manfaat Penelitian	4
BAB II         LANDASAN TEORI		E. Hipotesis/postulatPenelitian	4
A. PengertianBelajar dan Pembelajaran		F. Definisi Operasional	6
B. Constektual Teaching and Learning (CTL)  C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual  D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas  E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran  Konstektual  F. Model Pembelajaran CTL terhadap Peningkatan Hasil  Belajar Peserta didik  G. Materi Fluida Statis  B. Tempat dan Waktu Penelitian  C. PopulasidanSampelPenelitian  D. InstrumenPenggunaan Data  E. TeknikAnalisis Data  A. Hasil Penelitian  A. Hasil Penelitian  S. Bab IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN  A. Hasil Penelitian  B. Pembahasan Hasil Penelitian  S. Bab V KESIMPULAN DAN SARAN  58	BAB II	LANDASAN TEORI	8
C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas 14 E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran Konstektual 15 F. Model Pembelajaran CTL terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik 16 G. Materi Fluida Statis 19 BAB III METODELOGI PENELITIAN 36 A. RancanganPenelitian 36 B. Tempat dan Waktu Penelitian 37 C. PopulasidanSampelPenelitian 37 D. InstrumenPenggunaan Data 38 E. TeknikAnalisis Data 38 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 43 A. Hasil Penelitian 56 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58		A. PengertianBelajar dan Pembelajaran	8
C. Langkah-langkahModelPembelajaranKonstektual D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas 14 E. KelebihandanKelemahan Model Pembelajaran Konstektual 15 F. Model Pembelajaran CTL terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik 18 G. Materi Fluida Statis 19  BAB III METODELOGI PENELITIAN 36 A. RancanganPenelitian 36 B. Tempat dan Waktu Penelitian 37 C. PopulasidanSampelPenelitian 37 D. InstrumenPenggunaan Data 38 E. TeknikAnalisis Data 38 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 40 A. Hasil Penelitian 50 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58		B. Constektual Teaching and Learning (CTL)	Ç
D. Contoh-contohPengaitandalam CTL di Kelas			1(
Konstektual			14
Konstektual			
Belajar Peserta didik 18 G. Materi Fluida Statis 19  BAB III METODELOGI PENELITIAN 36 A. RancanganPenelitian 36 B. Tempat dan Waktu Penelitian 37 C. PopulasidanSampelPenelitian 37 D. InstrumenPenggunaan Data 38 E. TeknikAnalisis Data 38 E. TeknikAnalisis Data 39  BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 40 A. Hasil Penelitian 42 B. Pembahasan Hasil Penelitian 56  BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	15
Belajar Peserta didik 18 G. Materi Fluida Statis 19  BAB III METODELOGI PENELITIAN 36 A. RancanganPenelitian 36 B. Tempat dan Waktu Penelitian 37 C. PopulasidanSampelPenelitian 37 D. InstrumenPenggunaan Data 38 E. TeknikAnalisis Data 38 E. TeknikAnalisis Data 39  BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 40 A. Hasil Penelitian 42 B. Pembahasan Hasil Penelitian 56  BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58		F. Model Pembelaiaran CTL terhadap Peningkatan Hasil	
G. Materi Fluida Statis		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	18
A. RancanganPenelitian 36 B. Tempat dan Waktu Penelitian 37 C. PopulasidanSampelPenelitian 36 D. InstrumenPenggunaan Data 38 E. TeknikAnalisis Data 39 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 43 A. Hasil Penelitian 45 B. Pembahasan Hasil Penelitian 56 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58		· ·	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian 37 C. PopulasidanSampelPenelitian 37 D. InstrumenPenggunaan Data 38 E. TeknikAnalisis Data 39 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 43 A. Hasil Penelitian 45 B. Pembahasan Hasil Penelitian 56 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58	BAB III	METODELOGI PENELITIAN	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian 37 C. PopulasidanSampelPenelitian 37 D. InstrumenPenggunaan Data 38 E. TeknikAnalisis Data 39 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 43 A. Hasil Penelitian 45 B. Pembahasan Hasil Penelitian 56 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58		A. RancanganPenelitian	36
C. PopulasidanSampelPenelitian 37 D. InstrumenPenggunaan Data 38 E. TeknikAnalisis Data 39 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 43 A. Hasil Penelitian 43 B. Pembahasan Hasil Penelitian 50 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58		<u> </u>	37
D. InstrumenPenggunaan Data 38 E. TeknikAnalisis Data 39  BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 43 A. Hasil Penelitian 45 B. Pembahasan Hasil Penelitian 56  BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58			37
E. TeknikAnalisis Data		1	38
A. Hasil Penelitian			39
B. Pembahasan Hasil Penelitian 56  BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58	BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
B. Pembahasan Hasil Penelitian 56  BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58		A. Hasil Penelitian	43
			56
	RARWE	TSIMPIH AN DAN SARAN	59
	א א מעת	A. Kesimpulan	58

B. Saran	58
AFTAR PUSTAKA	60
AMPIRAN-LAMPIRAN	
AFTAR RIWAYAT HIDUP	

#### **BAB I**

#### **PENDAHULUAN**

#### A. Latar Belakang

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari fenomena-fenomena alam beserta proses kejadiannya. Pembelajaran fisika menguraikan dan menganalisis struktur dan peristiwa-peristiwa alam, teknik dan dunia sekelilingnya sehingga ditemukan hukum-hukum alam yang dapat menerangkan gejala-gejalanya berdasarkan logika.<sup>1</sup>

Pembelajaran Fisika adalah salah satu bentuk pelaksanaan pendidikan Fisika di Sekolah. Dalam pembelajaran Fisika terdapat kegiatan penguasaan Fisika pada peserta didik melalui interaksi pengajaran atau Proses Belajar Mengajar (PBM). Proses pembelajaran Fisika menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.<sup>2</sup> Pelaksanaan kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Made Alit Mariana dan Wandy Praginda, *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*, (Bandung: Pusat Pengembangan dan pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA) untuk Program BERMUTU, 2009), h. 27

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Albertus Djoko Lesmono, "Metode Praktikum dalam Pembelajaran Pengantar Fisika SMA: Studi pada Konsep Besaran dan Satuan Tahun Ajaran 2012-2013". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 1, No. 3, Desember 2012, h. 286

serta psikologis peserta didik. Oleh karena itu, pembelajaran Fisika di sekolah menengah harus menekankan pada aktivitas peserta didik.

Pembelajaran disekolah tidak hanya melihat aktivitas peserta didik, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lain diantaranya pendidik, kurikulum, metode, media dan evaluasi. Untuk mencapai tujuan pendidikan, peranan guru sebagai pendidik, informator, motivator serta fasilitator juga sangat mempengaruhi terhadap potensi belajar mengajar peserta didik. Dalam hal ini dapat menciptakan suasana belajar mengajar yang baik dan bersemangat, sehingga membangkitkan minat dan motivasi belajar peseta didik agar lebih aktif dalam pembelajaran.

Pembelajaran Fisika agar lebih menyenangkan, maka pendidik menciptakan pembelajaran yang bervariasi, sehingga peserta didik lebih tertarik dalam belajar fisika. Dalam mencapai tujuan tersebut, pendidik sangat dituntut untuk dapat menciptakan kondisi kelas yang edukatif dan menyenangkan, terutama agar peserta didik nyaman dan paham tentang pelajaran yang di berikan oleh pendidik. Hal ini hanya mungkin tercapai jika seorang pendidik mampu memahami suasana kelas sehingga ia dapat mengambil keputusan yang tepat mengenai model pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan di kelas. Oleh sebab itu, guna mendukung proses pembelajaran tersebut, maka pemilihan model dengan metode yang tepat akan memudahkan proses terbentuknya pengetahuan, salah satunya adalah model pembelajaran kontektual (CTL, Contextual Teaching and Learning).

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Bakongan Timur terlihat masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dan lemah dalam menguasai konsep-konsep fisika, sehingga hal ini berpengaruh pada nilai akhir peserta didik yang belum mencapai KKM yaitu 75%, karena dari 20 peserta didik yang memperoleh nilai di atas kriteria ketuntasan hanya 5 orang peserta didik saja, sedangkan selebihnya belum mencapai KKM. Oleh karena itu dilakukan upaya mengatasi kondisi tersebut, salah satu cara adalah dengan memilih model pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning).

Proses mengajar harus memungkinkan para peserta didik memahami arti pelajaran yang mereka pelajari. Seperti yang dikatakan filsuf terkenal, Alfred North Whitehead, "Si anak harus menjadikannya (ide-ide tersebut) milik mereka, dan harus mengerti penerapannya dalam situasi kehidupan nyata mereka pada saat yang sama". Pembelajaran dan pengajaran kontektual meminta para peserta didik melakukan hal itu. CTL mengajak para siswa membuat hubungan-hubungan yang mengungkapkan makna, CTL memiliki potensi untuk membuat para peserta didik berminat belajar, seperti yang dikatakan Whitehead, "Tidak akan ada perkembangan mental tanpa ada minat.<sup>3</sup> Minat adalah dasar dari perhatian dan pemahaman".

Pengajaran dan pembelajaran kontektual CTL (*Constextual Teaching and Learning*) merupakan suatu konsepsi yang membantu pendidik mengkaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi peserta didik

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup>Elaine B. Johnson, *CTL: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*, (Bandung: Kaifa 2011), h. 37

membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga negara dan tenaga kerja.<sup>4</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wawan Darmawan menunjukkan hasil rata-rata nilai *pre test* sebesar 42,56 dan 78,28 pada saat *post test*, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CTL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik Biologi pada konsep pencemaran lingkungan.<sup>5</sup>

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik meneliti tentang "Penerapan Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Bakongan Timur".

#### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diungkapkan di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah: Apakah Penerapan Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dapat Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Bakongan Timur?

<sup>5</sup>Wawan Darmawan, *Penerapan CTL untuk meningkatkan hasil belajar Biologi siswa SMP/MTs kelas VII pada konsep pencemaran lingkungan*. (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2013), h. 81

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup>Siraj, Strategi Belajar Mengajar Fisika, (Darussalam: Banda Aceh 2013), h. 31

#### C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahuiPenerapan Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dapat Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Bakongan Timur.

#### D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada Materi Fluida Statis.

#### 2. Secara Praktis

- a. Bagi peserta didik, dapat meningkatkan kemampuannya dalam penguasan konsep-konsep dalam mata pelajaran Fisika.
- b. Bagi pendidik, mampu menerapkan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk mengajarkan konsep-konsep dalam pembelajaran Fisika.
- c. Bagi peneliti, sebagai dasar pijakan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan peningkatan kerja peserta didik dalam menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan baik.

#### E. Hipotesis/Postulat

Postulat merupakan sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik. Postulat atau anggapan dasar adalah tujuan dari segala pandangan dan aktivitas terhadap masalah yang dihadapi. Jadi, anggapan dasar yang dimaksud untuk memberi arahan dari pada penelitian itu sendiri.

Anggapan dasar adalah postulat yang akan dijadikan titik tolak berfikir dalam rangka memecahkan masalah yang dikemukakan dan diterima secara umum dan tidak memerlukan pembuktian.<sup>7</sup>

Hipotesis adalah dugaan sementara yang perlu dibuktikan kembali kebenarannya. Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah "Penerapan Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dapat Meningkatkan hasil belajar Peserta didik pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Bakongan Timur".

#### F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah pernyataan yang memberikan penjelasan atas suatu variabel atau suatu konsep sehingga di pahami dan diterima oleh pembaca.

Definisi operasional pada penelitian ini adalah :

<sup>6</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2002), h.58

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup>Kartini Kartono, *Pengantar Metodologi Research*, (Bandung:Gramedia, 1976), h.84

#### 1. Penerapan

Penerapan adalah suatu kegiatan mempraktekkan suatu teori, metode dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu demi kepentingan yang diinginkan oleh individu, kelompok, atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya.

#### 2. Model CTL (Constextual Teaching and Learning).

CTL (Constextual Teaching and Learning) adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa peserta didik mampu menyerap pelajaran apabila peserta didik menangkap makna dalam materi akademis yang di sampaikan pendidik dan menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika peserta didik bisa mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah dimiliki sebelumnya. Jadi pembelajaran Constextual Teaching and Learning merupakan proses pembelajaran yang holistic dan bertujuan membantu peserta didik untuk memahami makna materi ajar dengan mengaitkannya terhadap konteks kehidupan sehari-hari.

#### 3. Hasil Belajar

Ruswandi mengatakan hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. <sup>9</sup> Hasil belajar merupakan prestasi yang dicapai oleh peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar yang dibuktikan dengan perubahan tingkah laku seorang peserta didik.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Johson Elene B, CTL Constextual Teaching and Learning, (Bandung: Kaifa, 2011), h 14

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Ruswandi, *Psikologi Pembelajaran*, (Bandung: Cipta Pesona Sejahtera, 2013), h 51.

#### **BAB II**

#### LANDASAN TEORI

#### A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam perilaku atau potensi perilaku sebagai hasil dari pengalaman atau latihan yang diperkuat. Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Stimulus adalah apa saja yang diberikan pendidik kepada peserta didik, sedangkan respon berupa reaksi atau tanggapan peserta didik terhadap stimulus yang diberikan oleh pendidik tersebut. Berdasarkan stimulusdan respon tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta didik dikatakan mencapai hasil belajar jika ada tanggapan yang diberikan oleh guru dalam pengalaman belajar.

Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan dan proses berbuat melalui sebagai pengalaman. Belajar juga merupakan proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu. Kegiatan pembelajaran dilakukan oleh dua orang pelaku, yaitu pendidik dan peserta didik. Perilaku pendidik adalah mengajar dan perilaku peserta didik adalah belajar, perilaku mengajar dan perilaku belajar tersebut terkait dengan bahan pembelajaran dapat berupa pengetahuan. Nilai-nilai kesusilaan, seni, agama, sikap, dan keterampilan. 11

Muhammad Ichsan, Pengaruh Model Pembelajaran CTL dengan menggunakan Media Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perpindahan Kalor di SMAN 1 Unggul Baitussalam (Skripsi), Banda Aceh: UIN Ar-Raniry,2016.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), h 1.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dan pada suatu lingkungan belajar, berdasarkan pernyataan ini kita dapat menarik kesimpulan bahwa terdapat tiga unsur utama dalam proses pembelajaran yaitu peserta didik, pendidik dan media sumber belajar, antara peserta didik dengan pendidik harus terdapat interaksi merujuk pada kamus besar bahasa Indonesia, interaksi memiliki arti saling melakukan aksi berhubungan atau memengaruhi. Dengan kata lain pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik, untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

#### B. Contextual Teaching and Learning (CTL)

Contextual Teaching and Learning (CTL) merupakan model pembelajaran dan pengajaran kontektual dimana diharuskan untuk meminta para peserta didiknya agar memahami arti pengajaran yang mereka pelajari, karena CTL mengajak para peserta didiknya membuat hubungan-hubungan yang mengungkapkan suatu makna. CTL memiliki potensi yang membuat para peserta didik untuk berminat belajar. Selanjutnya oleh Davis (1997), "Karena setiap otak manusia unit dan karena manusia memiliki kepandaian yang berbeda".

<sup>12</sup> Achjar Chalil Hudaya Latuconsina, *Pembelajaran Berbasis Fitrah*, (Jakarta: PT Balai Pustaka Persero, 2008), h1.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Syaiful Sagala, Konsep dan Makna pembelajaran, (Bandung: Alfabeta, 2005), h 88.

CTL mendorong peserta didik untuk membangun berbagai macam keterkaitan yang berbeda meningkatkan kemampuan bagi peserta didik untuk mencapai standar pendidikan yang tinggi. <sup>14</sup>

Jadi dapat kita ambil kesimpulan pembelajaran CTL adalah konsep belajar dimana pendidik menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, sementara peserta didik memperoleh pengetahuan yang terbatas, sedikit demi sedikit, dari proses mengkonstruksi sendiri, sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat.

#### C. Langkah – Langkah Pembelajaran Kontektual

Dalam melakukan pembelajaran kontektual para pendidik diharuskan memiliki gagasan atau sebuah metode yang memiliki ciri khas khusus dimana para pendidik dapat memberikan materi yang diajarkan. Adapun langkah-langkah pembelajaran kontektual yaitu:

Pembelajaran kontekstual memiliki tahapan kegiatan yang khusus, dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini:

\_

 $<sup>^{14}\,</sup>$  Johnson, Elaine B, CTL (Contextual Teaching and Learning), (Bandung: Kaifa, 2011), h 99.

Tabel 2.1 Tahapan Pembelajaran Kontekstual.

No	Tohon	Vacioton Cum	Vagiotan Dagarta	CTL
(1)	Tahap Kegiatan	Kegiatan Guru (3)	Kegiatan Peserta Didik	(5)
(1)	(2)	(3)	(4)	(3)
1.	Pendahuluan	Menyampaikan	Mendengarkan	Ralating
		tujuan	tujuan yang	
		pembelajaran yang	disampaikan guru.	
		ingin dicapai pada	Menjawab	
		pelajaran tersebut.	prasyarat dari guru.	
2	Inti	Menyampaikan	Menjawab	Cooperating
		prasyarat.	motivasi dari guru.	•
		Menyampaikan	Mendengarkan dan	
		motivasi.	Mencatat	
		Menyampaikan	penjelasan dari	
		materi dan	guru.	
		memberikan	Memperhatikan	
		contoh.	demostrasi guru.	
		Menjelaskan dan		
		mendemostrasikan	Membentuk	Experiment
		percobaan.	kelompok.	
		Mengorganisasi	Melakukan	
		siswa	percobaan yang ada	
		Kedalamkelompok	di LKPD.	
		belajar yang	W 211 2 .	
		heterogen.	Menjawab	Appllying
		Membimbing siswa	pertanyaan yang	
		menjawab	ada di LKPD.	
		pertanyaan yang		
		ada di LKPD.	hasil percobaan	
		Meminta	kelompok.	
		perwakilan dari	pom	
		setiap kelompok		
		mempersentasikan		
		hasil diskusi		
		didepan kelas.		
3.	Penutup	Membimbing siswa	Merangkum atau	Transfering
	P	merangkum atau	menyimpulkan	
		menyimpulkan	materi yang telah	
		semua materi yang	dipelajari.	
		telah dipelajari.	Mengerjakan soal-	
		Memberikan tes.	soal tes.	

(Sumber: Hosnan, Tahun 2014)

Berdasarkan Tabel 2.1 dapat disimpulkan bahwa pendidik hendaknya mengetahui tahapan-tahapan yang akan dilakukan sebelum melakukan pembelajaran. Pendekatan kontekstual memiliki tahapan-tahapan yang khusus sebagai berikut :

#### a. Relating

Belajar dikatakan dengan konteks pengalaman nyata, konteks merupakan kerangka kerja yang dirancang pendidik untuk membantu peserta didik agar yang dipelajarinya lebih bermakna. Pendidik membimbing peserta didik dan diajak untuk menemukan suatu fakta dari permasalahan yang di sajikan pendidik atau materi yang di berikan pendidik.

#### b. *Cooperating*

Belajar merupakan suatu proses kolaboratif dan koperatif melalui kegiatan kelompok, komunikasi interpersonal atau hubungan intersubjektif. Dengan bimbingan pendidik, peserta didik diajak untuk menemukan suatu fakta dari permasalahan yang disajikan pendidik atau dari materi yang diberikan pendidik. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk dapat mengembangkan pemikiranya untuk melakukan kegiatan belajar yang bermakna, berkesan, baik dengan cara meminta peserta didik untuk bekerja sendiri dan mencari sendiri jawabannya, kemudian memfasilitasi peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan keterampilannya yang baru saja ditemuinya.

#### c. Experimenting

Belajar adalah kegiatan mengalami. Peserta didik diproses secara aktif dengan hal yang dipelajarinya dan berupaya melakukan eksplorasi terhadap hal yang dikaji, berusaha menemukan dan menciptakan hal yang baru dari apa yang dipelajarinya. Pendidik membentuk kelas menjadi beberapa kelompok untuk melakukan diskusi dan tanyajawab. Pendidik memancing reaksi peserta didik untuk melakukan pertanyaan-pertanyaan guna mengembangkan rasa ingin tahu Peserta didik serta mendemonstrasikan ilustrasi atau gambaran materi dengan media sebenarnya.

#### d. Appllying

Belajar menekankan pada proses mendemonstrasikan pengetahuan yang dimiliki dalam konteks dan pemanfaatannya. Pendidik bersama Peserta didik melakukan refleksi dan menyimpulkan atas kegiatan yang telah dilakukan.

#### e. Transfering

Belajar menekankan pada terwujudnya kemampuan memanfaatkan pengetahuan dalam situasi atau konteks baru. Pendidik melakukan evaluasi dengan menilai kemampuan Peserta didik yang sebenarnya. 15

Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa belajar dengan cara yang dilakukan sesuai langkah-langkah di atas memberikan efek yang positif bagi peserta didik, dengan demikian peserta didik dapat membuka dengan luas imajinasi pengetahuannya serta cara berpikir secara baik oleh peserta didik. Serta mampu mengeluarkan hal baru yang dapat di kembangkan kembali untuk mengasah keterampilan yang di miliki oleh peserta didik agar kegiatan belajarnya lebih bermakna dan memiliki kesan yang baik.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Gralia Indonesia, 2014), h 130

#### D. Contoh-Contoh Pengaitan dalam CTL di Kelas

Berikut ini adalah contoh-contoh pembelajaran CTL di kelas:

- 1. Dikelas inti, para guru mendorong Peserta didiknya untuk membaca, menulis, berpikir positif dan kritis dengan meminta mereka untuk fokus pada persoalan-persoalan kontroversial di lingkungan atau masyarakat mereka. Mereka melakukan penelitian di perpustakaan, melakukan survei lapangan dan mewawancarai pejabat setempat mengenai persoalan yang sedang diteliti.
- Anak-anak disekolah dasar meneliti beberapa pelukis seperti Rembalt, Van Gogh, Monet dan Picasso. dalam kelas, mereka menghabiskan sebagian besar waktu untuk menggambarkan sesuai dengan gaya pelukis yang sedang dipelejari dengan menggunakan krayon dan kapus tulis. 16 Pada akhirnya pelajaran kesenian ini, setiap anak memilih seorang pelukis yang karyanya paling disenangi untuk ditiru. Lalu anak-anak tersebut pergi ke kantin sekolah saat sedang kosong dan mendapati kertas kosong yang sangat panjang dan luas tergantung disana mereka melukiskannya di sebuah gambar kertas tersebut.
- Seorang pendidik ilmu pengetahuan di sekolah, meminta tim yang terdiri dari 2 peserta didik secara bergiliran untuk menentukan pembicara tamu mana yang akan bersedia menjelaskan topik yang sedang mereka pelajari. Peserta didik yang mendapat kan giliran untuk mencari pembicara tamu harus menelepon pembicara tersebut, menentukan tanggalnya, menyambut

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup>Elaine B. Johnson, CTL Contextual Teaching and Learning, (Bandung: Kaifa,2011), h 111.

pembicara tersebut di pintu sekolah pada hari H, dan menulis ucapan terima kasih sesudah acara selesai.

Dari contoh diatas dapat di ambil kesimpulan bahwa peserta didik harus memberanikan diri untuk mempresentasikan diri didepan kelas, dan mengambil sebuah tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh pendidik, dan melakukan pembicaraan yang dilakukan sesuai topik masing-masing dalam kelompok tersebut.

#### E. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Konstektual

Pembelajaran kontekstual memiliki kelebihan dan kekurangan dalam proses pembelajaran. Kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran kontekstual yaitu sebagai berikut:

- a. Kelebihan Model Pembelajaran Konstektual
  - Memberikan kesempatan padapeserta didik untuk dapat maju terus sesuai dengan potensi yang dimiliki peserta didik sehingga sipeserta didik terlibat aktif dalam PBM (Proses Belajar Mengajar).
  - Peserta didik dapat berfikir kritis dan kreatif dalam mengumpulkan data, memahami suatu isu dan memecahkan masalah dan pendidik dapat lebih kreatif.
  - 3). Menyadarkan peserta didik tentang apa yang mereka pelajari.
  - 4). Pemilihan informasi berdasarkan kebutuhan peserta didik tidak ditentukan oleh pendidik.
  - 5). Pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak membosankan.

- 6). Membantu peserta didik bekerja dengan efektif dalam kelompok.
- 7). Terbentuk sikap kerja sama yang baik antar individu maupun kelompok.

#### b. Kelemahan Model Pembelajaran Konstektual

- Dalam pemilihan informasi atau materi dikelas didasarkan pada kebutuhan peserta didik padahal, dalam kelas itu tingkat kemampuan peserta didiknya berbeda-beda sehinnga pendidik akan kesulitan dalam menetukan materi pelajaran karena tingkat pencapaianya peserta didik tadi tidak sama.
- 2). Tidak efisien karena membutuhkan waktu yang agak lama dalam PBM.
- 3). Dalam proses pembelajaran dengan model *CTL* akan nampak jelas antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan peserta didik yang memiliki kemampuan kurang, yang kemudian menimbulkan rasa tidak percaya diri bagi peserta didik yang kurang kemampuannya.
- 4). Bagi peserta didik yang tertinggal dalam proses pembelajaran dengan *CTL* ini akan terus tertinggal dan sulit untuk mengejar ketertinggalan, karena dalam model pembelajaran ini kesuksesanpeserta didik tergantung dari keaktifan dan usaha sendiri jadi peserta didik yang dengan baik mengikuti setiap pembelajaran dengan model ini tidak akan menunggu teman yang tertinggal dan mengalami kesulitan.
- Tidak setiap peserta didik dapat dengan mudah menyesuaikan diri dan mengembangkan kemampuan yang dimiliki dengan penggunaan model CTL ini.

- 6). Kemampuan setiap peserta didik berbeda-beda, dan peserta didik yang memiliki kemampuan intelektual tinggi namun sulit untuk mengapresiasikannya dalam bentuk lesan akan mengalami kesulitan sebab CTL ini lebih mengembangkan ketrampilan dan kemampuan *Soft Skill* daripada kemampuan intelektualnya.
- 7.) Peran guru tidak nampak terlalu penting lagi karena dalam CTL ini peran guru hanya sebagai pengarah dan pembimbing, karena lebih menuntut siswa untuk aktif dan berusaha sendiri mencari informasi, mengamati fakta dan menemukan pengetahuan-pengetahuan baru di lapangan.<sup>17</sup>

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kelebihan dan kekurangan pembelajaran kontekstual yaitu kelebihannya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat pelajaran itu menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Sedangkan kelemahan pembelajaran kontekstual dapat disimpulkan bahwa tidak setiap dapat dengan mudah menyesuaikan diri dan mengembangkan kemampuan yang dimilikinya dan peran pendidik tidak lagi terlalu penting karena dalam pembelajaran kontekstual peran pendidik hanya sebagai pengarah dan pembimbing.

-

 $<sup>^{17}</sup>$  Redjeki,Sri, *Metode dan Pendekatan dalam Pembelajaran*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2007), h 72.

### F. Model Pembelajaran CTL Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik.

Penggunaan model CTL, peserta didik diharapkan dapat menyerap dan memahami materi yang diberikan oleh pendidik, sehingga dapat meningkatkan daya ingat peserta didik terhadap penjelasan yang diberikan tersebut.

Untuk membantu peserta didik agar dapat mengembangkan potensi yang ada, CTL juga mengajarkan langkah-langkah yang digunakan dalam berpikir kreatif dan kritis serta dapat memberikan kesempatan pada keahliannya tersebut pada dunia nyata atau lingkungan sekitarnya. Dalam berpikir kreatif dan kritis memungkinkan peserta didikagar mudah dalam mempelajari masalah secara sistematis.

CTL menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar, artinya peserta didik berperan aktif dalam setiap pembelajaran dengan cara menemukan dan menggali sendiri materi pelajaran. Pada umumnya peserta didik harus melakukan langkah-langkah kecil terlebih dahulu sebelum akhirnya menjadi terampil dalam berpikir untuk tingkatan tertinggi. Mereka yang menggunakan sistem pembelajaran kontektual yang meminta para peserta didiknya untuk menghubungkan pelajaran yang di ajarkan pendidik dengan kehidupan nyata yang ada di sekitar mereka sehingga peserta didik dengan mudah memperolehnya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian peserta didik dapat meningkatkan prestasinya di sekolah dan meningkatkan intelektualnya.

19

#### G. Materi Fluida Statis

Fluida adalah zat yang dapat mengalir, contohnya zat cair dan zat gas. Sedangkan statis artinya diam. Berarti fluida statis mempelajari tentang sifat-sifat fluida (zat alir) yang diam. Fluida statis adalah fluida yang tidak mengalami perpindahan bagian-bagiannya. Pada keadaan ini, fluida statis memiliki sifat-sifat seperti memiliki tekanan dan tegangan permukaan.

#### 1. Tekanan

Tekanan dalam fisika didefinisikan sebagai gaya yang bekerja pada suatu bidang persatuan luas bidang tersebut. Bidang atau permukaan yang dikenai gaya disebut bidang tekan, sedangkan gaya yang diberikan pada bidang tekanan disebut gaya tekan. Secara matematis tekanan dirumuskan dengan persamaan berikut.

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

Keterangan:

p: tekanan (Pa)

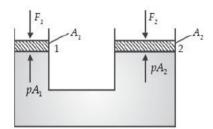
F: gaya tekan (N)

A: luas bidang tekan (m2)

Tekanan adalah suatu besaran skalar. Satuan internasional (SI) dari tekanan adalah pascal (Pa). Satuan ini dinamai sesuai dengan nama ilmuwan Prancis, Blaise Pascal. Satuan-satuan lain adalah bar (1 bar =  $1,0 \times 10^5$  Pa), atmosfer (1 atm = 1,01325 Pa) dan mmHg (760 mmHg = 1 atm). Tekanan pada fluida statis zat cair dikelompokkan menjadi dua, yaitu tekanan pada ruang tertutup dan ruang terbuka.

#### a. Tekanan Fluida Statis Zat Cair dalam Ruang Tertutup

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



Gambar 2.1. Prinsip Kerja Dongkrak Hidrolik.

Penerapan hukum Pascal dalamsuatu alat, misalnya dongkrak hidrolik, dapat dijelaskan melalui analisis seperti terlihat pada Gambar 2.1. Apabila pengisap 1 ditekan dengan gaya F1, maka zat cair menekan ke atas dengan gaya pA1. Tekanan iniakan diteruskan ke penghisap 2 yang besarnya pA2. Karena tekanannya sama ke segala arah, maka didapatkan persamaan sebagai berikut.

$$P_1 = P_2$$

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

$$\mathbf{F}_1 = \frac{A_1}{A_2} \, \mathbf{F}_2$$

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

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

$$F1 = \frac{A_1}{A2} F \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 F_2$$

#### Keterangan:

 $F_1$ : gaya pada piston pertama

 $F_2$ : gaya pada piston kedua

 $A_1$ : luas penampang piston pertama

 $A_2$ : luas penampang piston kedua

 $d_1$ : diameter piston pertama

 $d_2$ : diameter piston kedua

#### b. Tekanan Fluida Statis dalam Ruang Terbuka



Gambar 2.2. Zat cair dapat dianggap tersusun atas lapisan-lapisan air.

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

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

karena m = 
$$\rho \times V$$
,  $maka p_h = \frac{\rho Vg}{A}$ 

22

Volume merupakan hasil perkalian luas alas (A) dengan tinggi (h). Oleh karena itu, persamaan di atas dapat ditulis seperti berikut.

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

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

#### Keterangan:

 $P_h$ : tekanan yang dialami zat cair/tekanan hidrostastis (Pa)

 $P_0$ : tekanan udara luar

 $\rho$ : massa jenis zat cair (kg/m3)

g: percepatan gravitasi bumi (m/s2)

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

#### 2. Hukum Archimedes

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

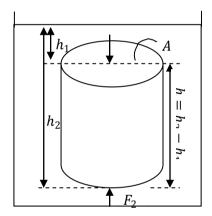
Gaya apung = berat benda di udara – berat benda dalam zat cair

Archimedes mengaitkan antara gaya apung yang dirasakan dengan volume zat cair yang dipindahkan benda. Dari sinilah Archimedes (287 – 212 SM), ilmuwan yunani kuno, berhasil menemukan hukumnya, yaitu hukum archimedes yang berbunyi:

"Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut"

#### 3. Penurunan Matematis Hukum Archimedes

Apakah penyebab munculnya gaya apaung yang dikerjakan oleh suatu fluida kepada benda yang tercelup dalam fluida? Ternyata gaya apung ini muncul karena selisih antara gaya hidrostatis yang dikerjakan fluida terhadap permukaan bawah dengan permukaan atas benda.



Gambar 2.3. Penentukan Rumus Gaya Apung

Perhatikan sebuah silinder dengan tinggi h dan luas A. yang tercelup seluruhnya didalam zat cair dengan massa jenis  $\rho_f$ . Fluida melakukan tekanan hidrostatis  $P_1 = \rho_f g h_1$  pada bagian atas silinder. Gaya yang berhubungan dengan tekannan ini adalah  $F_1 = P_1 A = \rho_f g h_1 A$  berarah ke bawah. Dengan cara yang sama, fluida melakukan tekanan hidrostatis  $F_2 = P_2 A = \rho_f g h_2 A$  dengan arah ke atas. Resultan kedua gaya ini adalah gaya apung  $F_a$ .

Jadi, 
$$F_a = F_2 - F_1$$
 karena  $F_2 > F_1$ 

$$= \rho_f g h_2 A - \rho_f g h_1 A$$

$$= \rho_f g A (h_2 - h_1)$$

$$= \rho_f g A h sebabh_2 - h_1 = h$$

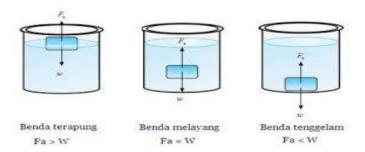
Perhatikan  $\rho_f V_{bf} = M_f$  adalah massa fluida yang dipindahkan oleh benda;  $\rho_f V_{bf} g = M_f g$  adalah berat fluida yang dipindahkan oleh benda. Jadi, gaya apung  $F_a$  yang dikerjakan oleh fluida pada (silinder) sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda (silinder). Pernyataan ini berlaku untuk sembarang bentuk benda, dan telah dinyatakan sebelumnya sebagai hukum Archimedes. Jadi, gaya apung dapat dirumuskan sebagai:

$$F_a = M_f g$$

$$F_a = \rho_f V_{bf} g$$

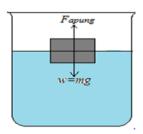
Dengan  $ho_f$  adalah massa jenis fluida dan  $V_{bf}$  adalah volum benda yang tercelup dalam fluida.

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



Gambar 2.4. Peristiwa Benda Terapung, Melayang dan Tenggelam

## 1. Terapung



Gambar 2.5. Benda Terapung

Gambar 2.5 diatas menunjukkan sebuah balok kayu yang terapung pada suatu fluida. Pada saat terapung, besarnya gaya apung  $F_a$  sama dengan berat w = mg. Perlu dicatat bahwa pada peristiwa ini, hanya sebagian volume benda yang tercelup di dalam fluida sehingga volume fluida yang dipindahkan lebih kecil dari volume total benda yang mengapung.

$$\sum F_y = 0$$

$$F_a = m_b g$$

$$\rho_f g V_f = \rho_f g V_f$$

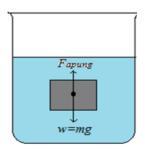
$$V_f = \frac{\rho_b V_b}{\rho_f}$$

Karena  $V_f$  (volum benda yang tercelup) lebih kecil daripada  $V_b$  (volum benda total), maka syarat benda mengapung adalah

$$\rho_b < \rho_f$$

Artinya, massa jenis benda harus lebih kecil daripada massa jenis fluida.

# 2. Melayang



Gambar 2.6. Benda Melayang

Gambar 2.6 diatas menunjukkan sebuah bola kayu yang melayang pada suatu fluida. Pada saat melayang, besarnya gaya apung  $F_a$  sama dengan berat benda w=mg. Perlu dicatat bahwa pada peristiwa ini, volume fluida yang dipindahkan (volume benda yang tercelup) sama dengan volume total benda yang melayang.

$$\sum F_y = 0$$

$$F_a = m_b g$$

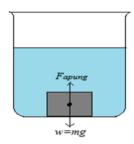
$$\rho_f g V_f = \rho_f g V_f$$

Karena  $V_f$  (volum benda yang tercelup) sama dengan  $V_b$  (volume benda total), maka syarat benda melayang adalah

$$\rho_b = \rho_f$$

Artinya, massa jenis benda harus sama dengan massa jenis fluida.

# 3. Tenggelam



Gambar 2.7 Benda Tenggelam

Gambar 2.7 diatas menunjukkan sebuah balok kayu yang tenggelam pada suatu fluida. Pada saat tenggelam, besarnya gaya apung  $F_a$  lebih kecil daripada berat benda w = mg. Peleu dicatat bahwa pada peristiwa ini, volum benda yang tercelup di dalam fluida sma dengan volum total benda yang mengapung, namun benda bertumpu pada dasar bejana sehingga ada gaya normal dasar bejana pada benda sebesar N.

$$\sum F_y = 0$$

$$F_a + N = m_b g$$

$$\rho_f g V_f + N = \rho_b V_b g$$

$$N = \rho_b V_b g - \rho_f g V_f$$

Karena  $V_f$  (volume benda yang tercelup) sama dengan  $V_b$  (volum benda total), maka syarat benda tenggelam adalah

$$\rho_b > \rho_f$$

Artinya, massa jenis benda harus lebih besar daripada massa jenis fluida.

# 4. Penerapan Hukum Archimedes

## a. Hidrometer

Hidrometer merupakan alat untuk mengukur berat jenis atau massa jeniszat cair. Jika hidrometer dicelupkan ke dalam zat cair, sebagian alat tersebut akan tenggelam. Makin besar massa jenis zat cair, Makin sedikit bagian hidrometer yang tenggelam. Hidrometer banyak digunakan untuk mengetahui besar kandungan air pada bir atau susu.

Hidrometer terbuat dari tabung kaca. Supaya tabung kaca terapung tegak dalam zat cair, bagian bawah tabung dibebani dengan butiran timbal. Diameter bagian bawah tabung kaca dibuat lebih besar supaya volume zat cair yang dipindahkan hidrometer lebih besar. Dengan demikian, dihasilkan gaya ke atas yang lebih besar dan hidrometer dapat mengapung di dalam zat cair.

Tangkai tabung kaca hidrometer didesain supaya perubahan kecil dalam berat benda yang dipindahkan (sama artinya dengan perubahan kecil dalam massa

jenis zat cair) menghasilkan perubahan besar pada kedalaman tangki yang tercelup di dalam zat cair. Artinya perbedaan bacaan pada skala untuk berbagai jenis zat cair menjadi lebih jelas.

### b. Jembatan Ponton



Gambar 2.8. Jembatan ponton

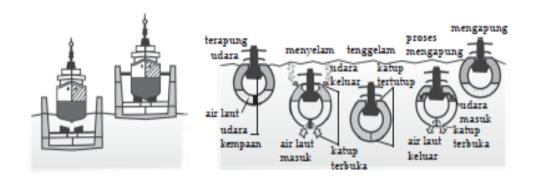
Jembatan ponton adalah kumpulan drum-drum kosong yang berjajar sehingga menyerupai jembatan. Jembatan ponton merupakan jembatan yang dibuat berdasarkan prinsip benda terapung. Drum-drum tersebut harus tertutup rapat sehingga tidak ada air yang masuk ke dalamnya. Jembatan ponton digunakan untuk keperluan darurat. Apabila air pasang, jembatan naik. Jika air surut, maka jembatan turun. Jadi, tinggi rendahnya jembatan ponton mengikuti pasang surutnya air.

# c. Kapal Laut

Pada saat kalian meletakkan sepotong besi pada bejana berisi air, biarkan tenggelam. Namun, mengapa kapal laut yang massanya sangat besar tidak tenggelam? Bagaimana konsep fisika dapat menjelaskannya? Agar kapal laut tidak tenggelam badan kapal harus dibuat berongga. hal ini bertujuan agar volume air laut yang dipindahkan oleh badan kapal menjadi lebih besar. Berdasarkan persamaan besarnya gaya apung sebanding dengan volume zat cair yang dipindahkan, sehingga gaya apungnya menjadi sangat besar. Gaya apung inilah

yang mampu melawan berat kapal, sehingga kapal tetap dapat mengapung di permukaan laut.

## d. Kapal Selam dan Galangan Kapal



Gambar 2.9. (a) Galangan kapal. (b) Prinsip mengapung dan tenggelam pada sebuah kapal selam.

Pada dasarnya prinsip kerja kapal selam dan galangan kapal sama. Jika kapal akan menyelam, maka air laut dimasukkan ke dalam ruang cadangan sehingga berat kapal bertambah. Pengaturan banyak sedikitnya air laut yang dimasukkan, menyebabkan kapal selam dapat menyelam pada kedalaman yang dikehendaki. Jika akan mengapung, maka air laut dikeluarkan dari ruang cadangan. Berdasarkan konsep tekanan hidrostastis, kapal selam mempunyai batasan tertentu dalam menyelam.

Jika kapal menyelam terlalu dalam, maka kapal bisa hancur karena tekanan hidrostatisnya terlalu besar. Untuk memperbaiki kerusakan kapal bagian bawah, digunakan galangan kapal. Jika kapal akan diperbaiki, galangan kapal ditenggelamkan dan kapal dimasukkan. Setelah itu galangan diapungkan. Galangan ditenggelamkan dan diapungkan dengan cara memasukkan dan mengeluarkan air laut pada ruang cadangan.

## 5. Tegangan Permukaan



Gambar 2.10. (a) Seekor seranga yang mengapung di atas permukaan air (b) Penjepit kertas yang mengapung di permukaan air (c) Tegangan permukaan.

Contoh peristiwa yang membuktikan adanya tegangan permukaan, antara lain, peristiwa jarum, silet, penjepit kertas, atau nyamuk yang dapat mengapung di permukaan air; butiran-butiran embun berbentuk bola pada sarang laba-laba; air yang menetes cenderung berbentuk bulat-bulat dan air berbentuk bola di permukaan daun talas.

Tegangan permukaan suatu cairan berhubungan dengan garis gaya tegang yang dimiliki permukaan cairan tersebut. Gaya tegang ini berasal dari gaya tarik kohesi (gaya tarik antara molekul sejenis) molekul-molekul cairan. Gambar 1.10 (c) melukiskan gaya kohesi yang bekerja pada molekul P (di dalam cairan dan molekul Q (di permukaan).

Molekul *P* mengalami gaya kohesi dengan molekul-molekul disekitarnya dari segala arah, sehingga molekul ini berada pada keseimbangan (resultan gaya nol). Namun, molekul Q tidak demikian. Molekul ini hanya mengalami kohesi dari partikel di bawah dan di sampingnya saja. Resultan gaya kohesi pada molekul ini ke arah bawah (tidak nol).

Gaya-gaya resultan arah ke bawah akan membuat permukaan cairan sekecil-kecilnya. Akibatnya permukaan cairan menegang seperti selaput yang tegang. Keadaan ini dinamakan tegangan permukaan. Jika setetes air raksa diletakkan di atas permukaan kaca, maka raksa akan membentuk bulatan bulatan kecil seperti bentuk bola. Hal ini terjadi karena gaya kohesi molekul-molekul air raksa menarik molekul-molekul yang terletak di permukaan raksa ke arah dalam.

Bola merupakan bangun yang mempunyai luas permukaan yang terkecil untuk volume yang sama. Permukaan raksa terasa seperti selaput yang terapung. Tegangan selaput ini dinamakan tegangan permukaan. Tegangan permukaan suatu zat cair didefinisikan sebagai gaya tiap satuan panjang. Jika pada suatu permukaan sepanjang l bekerja gaya sebesar F yang arahnya tegak lurus pada l, dan menyatakan tegangan permukaan, maka persamaannya adalah sebagai berikut.

$$\gamma = \frac{F}{l}$$

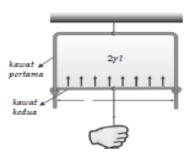
Keterangan:

F: gaya(N)

l: panjang permukaan (m)

γ: tegangan permukaan (N/m)

Persamaan di atas menunjukkan bahwa tegangan permukaan suatu cairan sabun 40 dyne/cm, ini artinya yang bekerja pada tiap cm panjang lapisan sabun adalah 40 dyne.



Gambar 2.11. Bukti Tegangan Permukaan

Perhatikan Gambar 2.11. Seutas kawat dibengkokkan membentuk huruf U. Pada kaki-kaki kawat tersebut di pasang seutas kawat sedemikian rupa sehingga dapat bergeser. Ketika kedua kawat ini dicelupkan ke dalam larutan sabun dan di angkat kembali, maka kawat kedua akan tertari ke atas (kawat harus ringan).

Agar kawat kedua tidak bergerak ke atas, Anda harus menahannya dengan gaya ke arah bawah. Jika panjang kawat kedua l dan larutan sabun yang menyentuhnya memiliki dua permukaan, maka tegangan permukaan sabun bekerja sepanjang 2l. Tegangan permukaan ( $\gamma$ ) dalam hal ini didefinisikan sebagai perbandingan antara gaya tegangan permukaaan (F) dan panjang permukaan (I) tempatgaya tersebut bekerja. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut.

$$\gamma = \frac{F}{2l}$$

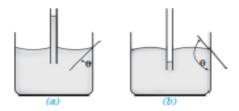
Pada umumnya nilai tegangan permukaan zat cair berkurang dengan adanya kenaikan suhu. Perhatikan nilai tegangan permukaan berbagai zat cair pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Nilai Tegangan Permukaan Beberapa Zat Cair

Zat Cair	Suhu ( <sup>0</sup> C)	Tegangan Permukaan ( N/m)
Raksa	20	0,440
Darah (Seluruhnya)	37	0,058
Darah (Plasma)	37	0,073
Alkohol	20	0,023
Air	0	0,076
Air	20	0,072
Air	100	0,059
Benzena	20	0,029
Larutan sabun	20	0,025
Oksigen	-193	0,016

Sumber. Fisika, Kane dan Sternheim, (Tahun 1991)

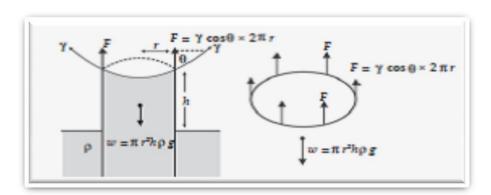
## 6. Gejala Kapilaritas



Gambar 2. 12 (a) Jika sudut kontak kurang dari  $90^{0}$ , maka permukaan zat cair dalam pipa kapiler naik (b) Jika sudut kontak lebih besar dari  $90^{0}$ , maka permukaan zat cair dalam pipa kapiler turun.

Kapilaritas adalah peristiwa naik atau turunnya zat cair di dalam pipa kapiler (pipa sempit). Kapilaritas dipengaruhi oleh adanya gaya kohesi dan adhesi antara zat cair dengan dinding kapiler. Karena dalam pipa kapiler gaya adhesi antara partikel air dan kaca lebih besar daripada gaya kohesi antara partikel-partikel air, maka air akan naik dalam pipa kapiler.

Sebaliknya raksa cenderung turun dalam pipa kapiler, jika gaya kohesinya lebih besar daripada gaya adhesinya. Kenaikan atau penurunan zat cair pada pipa kapiler disebabkan oleh adanya tegangan permukaan ( $\gamma$ ) yang bekerja pada keliling persentuhan zat cair dengan pipa.



Gambar 2.13 Analisis gejala kapiler

Permukaan zat cair bisa naik atau turun dalam permukaan pipa kapiler, karena mengalami meniskus cekung seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2.13.

zat cair yang tegangan permukaan menarik pipa ke arah bawah karena tidak seimbang oleh gaya tegangan permukaan yang lain. Sesuai dengan hukum III Newton tentang aksi reaski, pipa akan melakukan gaya yang sama besar pada zat cair, tetapi dalam arah berlawanan. Gaya inilah yang menyebabkan zat cair naik. Zat cair berhenti naik ketika berat zat cair dalam kolam yang naik sama dengan gaya ke atas yang dikerjakan pada zat cair.

Jika massa jenis zat cair adalah  $\rho$ , tegangan permukaan  $\gamma$ , sudut kontak  $\theta$ , kenaikan zat cair setinggi h, dan jari-jari pipa kapiler adalah r, maka berat zat cair yang naik dapat ditentukan melalui persamaan berikut.

$$w = m g$$

$$w = \rho V g$$

$$w = \rho \pi r^2 h g$$

Komponen gaya vertikal yang menarik zat cair sehingga naik setinggi *h* adalah:

$$F = (\gamma \cos \theta) (2 \pi r) = F = 2\pi r \gamma \cos \theta$$

Jika nilai F di ganti dengan  $\rho \pi r^2 h g$ , maka persamaannya menjadi seperti berikut.

$$\rho \pi r^2 h \ g = 2\pi r \gamma \cos \theta$$
$$h = \frac{2\gamma \cos \theta}{\rho \ g \ r}$$

Keterangan:

h : kenaikan/penurunan zat cair dalam pipa (m)

γ: tegangan permukaan N/m

θ: sudut kontak (derajat)

 $\rho$ : massa jenis zat cair (hg/m3)

r : jari-jari pipa (m)

Gejala kapilaritas banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, naiknya minyak tanah melalui sumbu kompor, pengisapan air oleh tanaman (naiknya air dari akar menuju daun-daunan melalui pembuluh kayu pada batang) dan peristiwa pengisapan air oleh kertas isap atau kain. Selain menguntungkan gejala kapilaritas ada juga yang merugikan misalnya ketika hari hujan, air akan merambat naik melalui pori-pori dinding sehingga menjadi lembap. Dinding yang lembab tidak baik untuk kesehatan.

#### **BAB III**

# METODE PENELITIAN

# A. Rancangan Penelitian

Setiap penelitian memerlukan metode penelitian dan tehnik pengumpulan data tertentu sesuai dengan masalah yang diteliti. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen. Menurut Suharsimi, "Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek selidik". Peneliti menggunakan metode ini karena penelitiannya tidak menggunakan kelas kontrol, tetapi hanya menggunakan satu kelas saja.

Jenis eksperimen yang peneliti gunakan *Quasi Eksperimen* dengan *One-group pre-test-post-test design*. Sebelum proses pembelajaran dimulai, peneliti memberikan tes kepada peserta didik untuk melihat sejauh mana pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik dan membentuk kelompok peserta didik, setelah proses pembelajaran selesai peneliti memberikan *post-test* kepada peserta didik untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran dilaksanakan.

Adapun desain penelitian eksperimen dengan *one-group pre-test post-test* design ini dapat di lihat pada Tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 One Grup Pre Test Pos Test Design

Group	Pretest	Treatment	Possttest
Eksperimen	$O_1$	X	02

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2005), h.207

Keterangan:

 $O_1$  = nilai *pretest* 

 $O_2$  = nilai *postest* 

X = penerapan pembelajaran CTL

Variabel dalam penelitian adalah variabel bebas (*Independen Variabel*) dan variabel terikat (*Dependent Variabel*), yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran fisika adalah penerapan model pembelajaran kontektual, sedangkan yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar Peserta didik pada Materi Fluida statis.

# B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Bakongan Timur yang berada di Jl. Said Cut, Kecamatan Bakongan Timur, Kabupaten Aceh Selatan. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 31 Januari sampai tanggal 24 Februari 2018.

## C. Populasi dan Sampel penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian sehingga sampel adalah sebagaian dari populasi yang dijadikan subjek penelitian.<sup>19</sup> Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMAN 1 Bakongan Timur. Peneliti tidak meneliti seluruh populasi yang ada melainkan hanya meneliti satu kelas sebagai sampel penelitian yang dipilih secara *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* atau sampel bertujuan dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi

<del>\_\_\_\_</del>

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2005), h.130

didasarkan atas adanya tujuan tertentu.<sup>20</sup> Teknik ini digunakan apabila anggota sampel yang dipilih secara khusus berdasarkan tujuan penelitiannya, yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA2 SMAN 1 Bakongan Timur.

### D. Instrumen Penggunaan Data

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data, agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Adapun dalam pengumpulan data, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar, yang disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Adapun Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar soal tes hasil belajar untuk mengetahui perbedaan antara hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah diajar menggunakan model pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning).

Tes adalah alat pengukuran berupa pertanyaan, perintah dan petunjuk yang ditujukan kepada peserta ujian untuk mendapatkan respon sesuai dengan petunjuk itu. Tes dilakukan pada akhir pertemuan setelah dilaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran CTL. Soal yang diberikan adalah soal *choice* (pilihan ganda) yang terdiri dari 20 soal yang diberikan skor dari masing-masing soal adalah 5. Hasil tes tersebut digunakan untuk melihat bagaimana hasil yang diperoleh peserta didik dalam memahami materi Fluida

-

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur penelitian...*,h.183

Statis. Nilai yang didapat dari tes diambil sebagai data yang diolah dalam penelitian ini.

## E. Teknik Analisis Data

Setelah keseluruhan data terkumpul, tahap berikutnya adalah tahap pengolahan data. Tahap ini penting karena pada tahap inilah hasil penelitian dirumuskan. Untuk menguji hipotesis digunakan statistik uji-t.<sup>21</sup> Adapun statistik lainnya yang diperlukan sehubungan dengan penggunaan uji-t adalah:

a. Mentabulasi data ke dalam daftar distribusi frekuensi

Untuk membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, maka terlebih dahulu ditentukan:

- 1) Urutkan data dari yang terkecil ke data terbesar
- 2) Rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil
- Banyak kelas interval yang diperlukan, dapat digunakan aturan Sturges, yaitu:

Banyak kelas =  $1 + 3.3 \log n$ 

Dengan n menyatakan banyak data

4) Panjang kelas interval P dengan rumus:

$$P = \frac{rentang}{banyaknyadata}$$

\_

 $<sup>^{21}</sup>$  Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, <br/>  $Pengantar\ Statistika,$  (Jakarta:Bumi Aksara,2008),h.71

- 5) Menentukan ujung bawah interval pertama. Untuk ini bisa dipilih sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang sudah ditentukan.
- 6) Menetukan nilai rata-rata  $(\bar{x})$ , varians  $(s^2)$  dan simpangan baku (s)Untuk data yang telah disusun dalam daftar distribusi frekuensi, nilai rata-rata  $(\bar{x})$  dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} \tag{1}$$

Keterangan:  $\bar{x}$  = nilai rata-rata

 $f_i$ = frekuensi kelas interval data

 $x_i$  = nilai tengah atau tanda kelas interval.<sup>22</sup>

Untuk mencari varians  $(s^2)$  dapat diukur dengan rumus:

$$s^{2} = \frac{{}^{n} \sum fix_{i}^{2} - (\sum f_{i}X_{i})^{2}}{n (n-1)}$$
 (2)

Keterangan: n = banyak sampel

 $s^2 = varians$ 

f<sub>i</sub>= frekuensi yang sesuai dengan kelas interval

 $x_i = tanda kelas interval.$ 

Mencari simpangan baku:

$$S = \sqrt{S^2} \tag{3}$$

Keterangan: S = Simpangan baku $S^2 = Varian.^{23}$ 

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar*,,,h.90

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar*,,,h.96

# b. Uji Normalitas data

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkahnya ialah sebagai berikut:

- 1. Menyusun data dari skor yang tertinggi ke terendah
- 2. Membuat interval kelas dan batas kelas  $(\gamma)$
- 3. Dihitung harga z setiap batas
- 4. Menghitung chi-kuadrat
- Menjumlahkan seluruh harga chi-kuadrat  $(\chi^2)$  pada langkah d, kemudian membandingkan dengan harga chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) tabel pada taraf signifikan 5 % dan db = k-1 data berdistribusi normal jika harga  $\chi^2$  hitung  $<\chi^2$  tabel.

Untuk menguji normalitas data, digunakan statistik chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{t=1}^k \left(\frac{O_i - E_i}{E_i}\right)^2 \tag{4}$$

Keterangan:

 $\chi^2$  = Chi-kuadrat k = banyak kelas

 $O_i$  = Frekuensi pengamatan

 $E_i$  = Frekuensi harapan

Kriteria pengujian  $\chi^2$  yaitu jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ , maka Ho diterima. 24

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar*...h.275

# c. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis dari hasil belajar peserta didik dengan menggunakan rumus statistik uji-t, sebagai berikut:

$$t = \frac{\overline{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}}$$
 (5)

keterangan: t = Nilai yang dihitung statistik uji t

 $\overline{D}$  = Mean dari perbedaan tes awal dan tes akhir

 $\sum D^2$  = Jumlah kuadrat deviasi

N = Subjek pada sampel<sup>25</sup>

Analisis data untuk uji-t, hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho:  $\mu_1 < \mu_2$ ; Tidak adanya peningkatan hasil belajar peserta didik, setelah diterapkan model pembelajaran CTL pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Bakongan Timur.

Ha:  $\mu_1 > \mu_2$ ; Adanya peningkatan hasilbelajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran CTL pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Bakongan Timur.

Suharsimi Arikunto, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013), h. 226

### **BAB IV**

# HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

## A. Hasil Penelitian

# 1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Bakongan Timur, sekolah ini berdiri tahun 2009 yang dinegerikan pada tanggal 26 Juli 2010, yang merupakan sebuah lembaga formal yang terletak di kawasan Jln. Said Cut, Kecamatan Bakongan Timur.

## a. Sarana dan Prasarana

Berdasarkan data dari Tata Usaha SMAN 1 Bakongan Timur, sarana prasarana yang dimiliki dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana SMAN 1 Bakongan Timur

No	Jenis Ruangan`	Jumlah
1.	Ruang kepala sekolah	1 buah/permanen/baik
2.	Ruang guru	1 buah/permanen/baik
3.	Ruang wakasek	1 buah/permanen/baik
4.	Ruang tata usaha	1 buah/permanen/baik
5.	Ruang perpustakaan	1 buah/permanen/baik
6.	Ruang pengajaran	1 buah/permanen/baik
7.	Ruang kurikulum	1 buah/permanen/baik
8.	Ruang laboratorium IPA	1 buah/permanen/baik
9.	Ruang laboratorium komputer	1 buah/permanen/baik
10.	Toilet	3 buah/permanen/baik
11.	Kantin	2 buah/permanen/baik
12.	Ruang musalla	1 buah/permanen/baik
13.	Lapangan bola volly	1 buah/baik
14.	Ruang tunggu	1 buahpermanen/baik

Sumber: Tata Usaha SMAN1 Bakongan Timur (Tahun 2018)

### b. Keadaan Fisik Kelas

Sekolah SMAN1 Bakongan Timur memiliki 8 ruang kelas belajar untuk siswa dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.2 Ruang belajar SMAN 1 Bakongan Timur

	Jumlah Kelas		
Kelas	MIA	IIS	
X	2 ruang	1 ruang	
XI	1 ruang	2 ruang	
XII	1 ruang	1 ruang	

Sumber: Tata Usaha SMAN1 Bakongan Timur (Tahun 2018)

#### c. Keadaan Guru

Tenaga pengajar di SMAN 1 Bakongan Timur berjumlah 29 orang (11 guru tetap PNS, 7 orang guru bantu, 1 orang guru kontrak dan 17 orang guru honorer), dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data guru dan karyawan SMAN 1 Bakongan Timur

No	Guru/Karyawan	Jumlah
1.	Guru Tetap	11
2.	Guru Kontrak	1
3.	Guru Honorer	17
	Jumlah	29

Sumber: Tata Usaha SMAN1 Bakongan Timur (Tahun 2018)

#### d. Keadaan Siswa

Jumlah siswa SMAN1 Bakongan Timur pada tahun 2017-2018 adalah 170 orang siswa. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Jumlah Siswa SMAN1 Bakongan Timur Tahun Ajaran 2017-2018

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	X	65
2.	XI	55
3.	XII	50
Total Siswa		170

Sumber: Tata Usaha SMAN1 Bakongan Timur (Tahun 2018)

# 2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Pada tahap awal peserta didik diberikan *pre-test* untuk melihat kemampuan awal materi. Kemudian diajarkan dengan penerapan model CTL pada materi Fluida statis, selanjutnya diberikan *post-test* untuk melihat kemampuan kognitif peserta didik setelah mengikuti pembelajaran. Hasil perolehan *pre-test* dan *post-test* peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Nilai Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Statis kelas X MIA 2

No	Nama Peserta Didik	Nilai		
		Pre-test	Post-test	
1	2	3	4	
1	AS	55	80	
2	AY	30	90	
3	CA	35	80	
4	CTA	50	75	
5	CYY	50	65	
6	JK	50	85	
7	KA	50	70	
8	KM	25	75	
9	MA	40	75	
10	MD	35	80	
11	MT	60	85	
12	MY	40	60	
13	SA	50	70	
14	SB	50	80	
15	SS	25	90	
16	SI	40	85	
17	SY	40	75	
18	TBP	45	90	
19	TM	55	75	
20	YB	45	70	

Sumber: Hasil Penelitian di SMAN1 Bakogan Timur, (Tahun 2018)

# 3. Pengolahan dan Analisis Data Hasil Belajar Peserta didik

Berikut adalah pengolahan data hasil belajar, meliputi:

# a. Nilai Pre-test Peserta Didik

Rentang (R) = Nilai tertinggi – Nilai terendah  
= 
$$60 - 25$$
  
=  $35$ 

Menentukan banyak kelas interval dengan n = 20

Banyak kelas (k) = 
$$1 + (3,3) \log n$$
  
=  $1 + (3,3) \log 20$   
=  $1 + (3,3) 1,30$   
=  $1 + 4,29$   
=  $5,29$  (diambil 5)

Panjang kelas interval (p) 
$$=\frac{R}{k}$$
  $=\frac{35}{5}$   $=7$ 

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test* Peserta Didik SMAN1 Bakongan Timur kelas X MIA 2

No	Nilai Tes	Frekuensi	Nilai Tengah	$\mathbf{x_i}^2$	f <sub>i</sub> x <sub>i</sub>	$f_i x_i^2$
<b>(1)</b>	(2)	$(\mathbf{f_i})$ (3)	$(\mathbf{x_i})$ (4)	(5)	<b>(6)</b>	<b>(7</b> )
1.	25-31	3	28	784	84	2352
2.	32-38	2	35	1225	70	2450
3.	39-45	6	42	1764	252	10584
4.	46-52	6	49	2401	294	14406
5.	53-59	2	56	3136	112	6272
6.	60-66	1	63	3969	63	3969
J	<b>Jumlah</b>	20	_	_	875	40033
	ta-rata Mean)				43,75	
	wieaii)					

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Nilai rata-rata pre-test dari Tabel 4.6 di atas adalah

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$=\frac{875}{20}$$

$$=43,75$$

Selanjutnya nilai varians dan simpangan baku dapat diperoleh:

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

$$= \frac{20(40033) - (875)^2}{20(20-1)}$$

$$= \frac{800660 - 765625}{380}$$

$$= \frac{35035}{380}$$

$$S_1^2 = 92,19$$

$$S_1 = \sqrt{92,19}$$

$$S_1 = 9,6$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata  $\bar{x}_1$ = 43,74 variansnya adalah  $S_1^2$  = 92,19 dan simpangan bakunya adalah  $S_1$ = 9,6

# b. Nilai Post-test

Rentang (R) = Nilai tertinggi – nilai terendah 
$$= 90 - 60$$
$$= 30$$

Menentukan banyak kelas interval dengan n = 20

Banyak kelas (k) = 1 + (3,3) log n  
= 1 + (3,3) log 20  
= 1 + (3,3) 1,30  
= 1 + 4,29  
= 5,29 (diambil 5)  
Panjang kelas interval (p) = 
$$\frac{R}{k}$$
  
=  $\frac{30}{5}$   
= 6

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* peserta didik SMAN1 Bakongan Timur kelas X MIA 2

No	Nilai Tes	Frekuensi	Nilai Tengah	$x_i^2$	f <sub>i</sub> x <sub>i</sub>	$f_i x_i^2$
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	$(\mathbf{f_i})$ (3)	$(\mathbf{x_i})$ (4)	(5)	<b>(6)</b>	<b>(7</b> )
1.	60-65	2	62,5	3906,25	125	7812,5
2.	66-71	3	68,5	4692,25	205,5	14076,75
3.	72-77	5	74,5	5550,25	372,5	27751,25
4.	78-83	4	80,5	6480,25	322	25921
5.	84-89	3	86,5	7482,25	259,5	22446,75
6.	90-95	3	92,5	8556,25	277,5	25668,75
	lumlah	20	_		1562	123677

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Nilai rata-rata post-test dari Tabel 4.7 di atas adalah

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{1562}{20}$$

$$= 78,1$$

Selanjutnya nilai varians dan simpangan baku dapat diperoleh:

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

$$= \frac{20(123677) - (1562)^2}{20(20-1)}$$

$$= \frac{2473540 - 2439844}{380}$$

$$= \frac{33696}{380}$$

$$S_1^2 = 88,67$$

$$S_1 = \sqrt{88,67}$$

$$S_1 = 9.41$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata  $\bar{x}_1$ = 78,1 variansnya adalah  $S_1^2 = 88,67$  dan simpangan bakunya adalah  $S_1$ = 9,41

# 4. Uji Normalitas Sebaran Data

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Bila berdistribusi normal maka data ini dapat diolah dengan menggunakan statistik uji-t. Pengujian dilakukan dengan menggunakan  $\chi^2$  (chi-kuadrat). Hipotesis untuk uji normalitas yang akan digunakan adalah:

 $H_0$ :Oi  $\leq$  Ei (data berdistribusi normal)  $H_0$ :Oi > Ei (data tidak berdistribusi normal)

Pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan dk = (n - 1). Kriteria penolakan adalah tolak  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , jika sebaliknya  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima untuk distribusi normal (bukan untuk uji-t).

Tabel 4.8 Normalitas Nilai Pre-Test Peserta Didik

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z- Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
	24,5	-2,00	0,4772			
25 - 31				0,0792	1,584	3
	31,5	-1,27	0,3980			
32 - 38				0,1926	3,852	2
	38,5	-0,54	0,2054			
39 - 45				0,134	2,68	6
	45,5	0,18	0,0714			
46 - 52				0,2472	4,944	6
	52,5	1,91	0,3186			
53 – 59				0,1309	2,618	2
	59,5	1,64	0,4495			
60 - 66				0,0414	0,828	1
	66,5	2,37	0,4909			

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

# Keterangan:

a. Untuk menghitung nilai x (Batas Kelas) adalah:

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

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

Contoh:

Nilai tes 25 - 0.5 = 24.5

Nilai tes 31 + 0.5 = 31.5

b. Menghitung Z-score:

Z-score = 
$$\frac{x-\bar{x}}{s^1}$$
, dengan  $\bar{x}$ = 43,75 dan  $s^1$ = 9,6

c. Menghitung batas luas daerah

Kita lihat daftar luas wilayah lengkung normal standar dari O-Z misalnya Z-score = -2.00, maka diperoleh -2.00 = 0,4772.

 d. Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.

Contoh: 0.3980 - 0.4772 = 0.0792

- e. Frekuensi pengamatan (Oi) merupakan banyak sampel.
- f. Menghitung frekuensi data di atas maka untuk mencari  $\chi^2$  (chi-kuadrat) sebagai berikut:

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

$$\chi^{2} = \frac{(3-1,584)^{2}}{1,584} + \frac{(2-3,852)^{2}}{3,852} + \frac{(6-2,68)^{2}}{2,68} + \frac{(6-4,944)^{2}}{4,944} + \frac{(2-2,618)^{2}}{2,618} + \frac{(1-0,828)^{2}}{0,828}$$

$$= 1,265 + 0,890 + 1,238 + 0,204 + 0,145 + 0,035$$

$$= 2,77$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha=0.05$  dan banyak kelas k=6, maka diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah dk = 6 - 1 = 5, dari tabel chi-kuadrat  $\chi^2_{(0.95)(5)}=11.1$ .

Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  yaitu 2,77 < 11,1 maka Ho diterima dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari peserta didik soal *pre-test* mengikuti distribusi normal.

Tabel 4.9 Normalitas Nilai Post-Test Peserta Didik

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z- Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	FrekuensiD iharap kan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
	59,5	-1,97	0,4756			
60–65				0,0674	1,348	2
	65,5	-1,33	0,4082			
66 - 71				0,1502	3,004	3
	71,5	-0,70	0,2580			_
72 - 77		0.04	0.0220	0,2341	4,682	5
<b>7</b> 0 0 <b>2</b>	77,5	-0,06	0,0239	0.2504	<b>7</b> 1 60	
78 - 83	02.5	0.70	0.2022	0,2584	5,168	4
0.4 00	83,5	0,78	0,2823	0.1046	2.002	2
84–89	90 <i>5</i>	1 21	0.2960	0,1046	2,092	3
90 – 95	89,5	1,21	0,3869	0,0802	1 604	3
90 – 93	95,5	1,84	0,4671	0,0802	1,604	3

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018).

# Keterangan:

a. Untuk menghitung nilai x (Batas Kelas) adalah:

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

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

Contoh:

Nilai tes 60 - 0.5 = 59.5

Nilai tes 65 + 0.5 = 65.5

b. Menghitung Z-score:

Z-score = 
$$\frac{x-\bar{x}}{s^1}$$
, dengan  $\bar{x}$ = 78,1 dan  $s^1$ = 9,41

c. Menghitung batas luas daerah

Kita lihat daftar luas wilayah lengkung normal standar dari O-Z misalnya Z- $\alpha$  score = -1,87 maka diperoleh -1,97 = 0,4756.

 d. Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.

Contoh: 0,4084 - 0,4756 = 0,0674

- e. Frekuensi pengamatan (Oi) merupakan banyak sampel.
- f. Menghitung frekuensi data di atas maka untuk mencari  $\chi^2$  (chi-kuadrat) sebagai berikut:

$$\chi^{2} = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_{i-E_{i}})^{2}}{E_{i}}$$

$$\chi^{2} = \frac{(2-1,348)^{2}}{1,348} + \frac{(3-3,004)^{2}}{3,004} + \frac{(5-4,682)^{2}}{4,682} + \frac{(4-5,168)^{2}}{5,168} + \frac{(3-2,092)^{2}}{2,092} + \frac{(3-1,604)^{2}}{1,604}$$

$$= 0,315 + 5,326 + 0,021 + 0,263 + 0,393 + 1,214$$

$$= 7,53$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha=0.05$  dan banyak kelas k=6, maka diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah dk = 6-1=5, dari tabel chi-kuadrat  $\chi^2_{(0.95)(5)}=11.1$ 

Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  yaitu 7,53 < 11,1 maka Ho diterima dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari peserta didik soal *post-test* mengikuti distribusi normal.

# 5. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan  $\alpha=0.05$  dan derajat kebebasan (dk = n-1), dengan kriteria pengujian, jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  Ha diterima atau H0 di tolak. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  Ha ditolak dan H<sub>0</sub> diterima.

Tabel 4.10 Selisih Nilai Pre-test dan Post-test

No.	Nama Siswa	Skor		Selisih (D)		
		Pre-test	Post-test	$\mathbf{D} = \mathbf{y} - \mathbf{x}$	$\mathbf{D}^2$	
		<b>(x)</b>	<b>(y)</b>			
1.	AS	55	80	25	625	
2.	AY	30	90	60	3600	
3.	CA	35	80	45	2025	
4.	CTA	50	75	25	625	
5.	CYY	50	65	15	225	
6.	JK	50	85	35	1225	
7.	KA	50	70	10	100	
8.	KM	25	75	50	2500	
9.	MA	40	75	35	1225	
10.	MD	35	80	45	2025	
11.	MT	60	85	25	625	
12.	MY	40	60	20	400	
13.	SA	50	70	20	400	
14.	SB	50	80	30	900	
15.	SS	25	90	65	4225	
16.	SI	40	85	45	2025	
17.	SY	40	75	35	1225	
18.	TBP	45	90	45	2025	
19.	TM	55	75	20	400	
20.	YB	45	70	25	625	

Jumlah  $\sum D = 675 \quad \sum D^2 = 27025$ 

Sumber: Hasil Pre-test dan Post-test Siswa (Tahun 2018)

Dengan memperhatikan hasil pengolahan data di atas, maka dapat diperoleh:

$$\overline{D} = \frac{\sum D}{N}$$

$$= \frac{675}{20}$$

$$= 33,75$$

Sehingga perhitungan uji-t dapat dilakukan sebagai berikut:

$$t = \frac{\overline{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}}$$

$$= \frac{33,75}{\sqrt{\frac{27025 - \frac{(675)^2}{20}}{20(20-1)}}}$$

$$= \frac{33,75}{\sqrt{\frac{27025 - 22781,25}{380}}}$$

$$= \frac{33,75}{\sqrt{11,167}}$$

$$= \frac{33,75}{3,341}$$

$$= 10,10$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan diatas, maka diperoleh  $t_{hitung}=10{,}10$ . Untuk membandingkan dengan  $t_{tabel}$ , maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus:

$$dk = n - 1$$

$$= 20 - 1$$

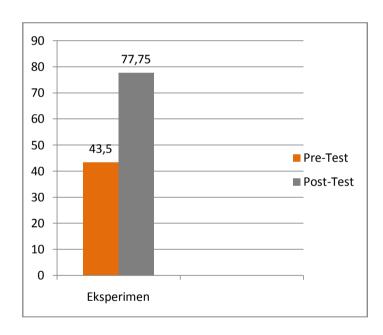
$$= 10$$

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan derajat kebebasan 19 dari tabel distribusi t diperoleh  $t_{(1-\alpha)(n-1)} = t_{(1-0.05)(19)} = 1.73$ . Sehingga diperoleh  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  yaitu 10.10 > 1.73, maka Ha diterima. Hal ini berarti ada peningkatan hasil

belajar siswa dengan menggunakan Model pembelajaran CTL pada Materi Fluida Statis di Kelas X MIA2 SMAN1 Bakongan Timur.

## B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-tes* t43,5 sedangkan nilai *pos-test* 77,75, setelah dilakukan pengolahan data pengujian hipotesis pada taraf signifikan  $\alpha=0,05$  dan derajat kebebasan = 19 maka distribusi-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu 10,10 > 1,73. Sehingga Ha diterima. Hal ini dapat di interpretasikan dalam Gambar 4.1 yang berbentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 4.1 Rata-Rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen.

Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa Penerapan Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didk pada Materi Fluida Statis di Kelas X MIA 2 Bakongan Timur.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nurhidayah pada Tahun 2015. Berdasarkan hasil penelitian tersebut terlihat bahwa Rata-rata

hasil belajar menunjukkan pada pre test siswa memperoleh skor sebesar 8,60, sedangkan pada post test diperoleh skor sebesar 13,33 dan uji gain ternomalisasi sebesar 0,31. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas XI SMA Handayani Sungguminasa Kabupaten Gowa meningkat setelah diterapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).<sup>26</sup>

CTL merupakan pembelajaran yang digunakan untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajari peserta didik dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan sehari-hari. CTL menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar, artinya peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan cara menemukan dan menggali sendiri materi pelajaran sehingga mereka dapat meningkatkan intelektual prestasinya di sekolah.

Nurhidayah, Penerapan Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar Fisika pada siswa kelas XI SMA Handayani Sungguminasa Kabupaten Gowa. Vol. 4, No 2. Jurnal (Pendidikan Fisika. 2015).

### **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

# A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian terlihat bahwa rata-rata nilai pre-test = 43,5 sedangkan rata-rata nilai post-test = 77,75 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan = 19 maka dari distribusi-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu 10,10 > 1,73. Dengan demikian, sesuai dengan kriteria pengujian maka Ha diterima. Hal ini menunjukan bahwa Penerapan Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada Materi Fluida Statis di Kelas X MIA2 Bakongan Timur.

#### B. Saran

Adapun saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya antara lain:

- Diharapkan peneliti selanjutnya harus lebih kreatif dalam memilih model pembelajaran dan memanfaatkan benda-benda yang ada dilingkungan siswa supaya siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan
- Penelitian ini yang menjadi pokok bahasan adalah materi Fluida Statis. Maka diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan model pembelajaran CTL pada materi pelajaran fisika yang lainnya.

3. Berdasarkan hasil yang dicapai dalam penelitian ini, perlu adanya penelitian lanjut untuk mengetahui penerapan model pembelajaran CTL terhadap hasil belajar siswa pada materi lainnya, sehingga bisa mengukur secara lebih luas sejauh mana model CTL dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Achjar Chalil Hudaya Latuconsina, *Pembelajaran Berbasis Fitrah*, Jakarta: PT Balai Pustaka Persero, 2008
- Albertus Djoko Lesmono, Metode Praktikum dalam Pembelajaran Pengantar Fisika SMA: Studi pada Konsep Besaran dan Satuan Tahun Ajaran 2012-2013. Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 1, No. 3, Desember 2012
- Anas Sudjono, Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta: Raja Gravindo Persada, 2014.
- Depdiknas. *Pendekatan Kontekstual Contextual Teaching and Learning*. Jakarta: Direktorat, 2002.
- Elaine B. Johnson. *CTL: Menjadikan kegiatan belajar mengajar mengasyikkan dan bermakna*. Bandung: Kaifa, 2011
- Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, Jakarta:Bumi Aksara,2008
- Johson Elene B, CTL Constextual Teaching and Learning, Bandung: Kaifa,2011
- Kamajaya. *Cerdas Belajar Fisika Untuk kelas XI*, Bandung : Grafindo Media Pratama, 2007
- Kanginan Marthen. Fisika Untuk SMA Kelas XI. Jakarta, Erlangga, 2007
- Kartini Kartono. Pengantar Metodologi Research, Bandung: Gramedi, 1976
- Made Alit Mariana dan Wandy Praginda, *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*, Bandung: Pusat Pengembangan dan pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPTK IPA) untuk Program BERMUTU, 2009
- Muhammad Ichsan, Pengaruh Model Pembelajaran CTL dengan menggunakan Media Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perpindahan Kalor di SMAN 1 Unggul Baitussalam (Skripsi), Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2016.
- Mulyasa, Implementasi Kurikulum, Bandung:PT Remaja Rosda Karya,2005
- Nurhidayah, Penerapan Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar Fisika pada siswa kelas XI SMA Handayani Sungguminasa Kabupaten Gowa. Vol. 4, No 2. Jurnal Pendidikan Fisika. 2015.

Nurhadi. *Pendekatan Kontekstual*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2003

Redjeki, Sri, *Metodedan Pendekatan dalam Pembelajaran*, Bandung :Universitas Pendidikan Indonesia, 2007

Rusman, Model-Model Pembelajaran, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013

Siraj. Strategi Belajar Mengajar Fisika. Darussalam : Banda Aceh. 2013

Sudijono. Pengantar Statistika, Jakarta: Raja Wali Pres,2007

Sudjana. metoda statistika. Bandung: Tarsito, 2002

Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta. 2013

Suharsimi Arikunto, Manajemen Penelitian, Jakarta:Rineka Cipta, 2005

Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edsisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009

Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta:Rineka Cipta, 2002

Sumiati dan Asra. Metode Pembelajaran. Bandung: CV Wacana Prima, 2009

Sumitro. dkk. Pengantar Ilmu Pendidikan. Yogyakarta: UNY PRESS, 2006

Syaiful Sagala, Konsep dan Makna pembelajaran, (Bandung: Alfabeta, 2005),

Tipler.P.A. Fisika untuk Sains dan Teknik. Jakarta: Erlangga, 1998

Wawan Darmawan, Penerapan CTL untuk meningkatkan hasil belajar Biologi siswa SMP/MTs kelas VII pada konsep pencemaran lingkungan. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2013

#### SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH Nomor: B-11664/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2017

#### TENTANG :

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

#### DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

#### Menimbang

- a bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b, bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

#### Mengingat

- 1 Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional:
- 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
- 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
- 4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor. 23 Tahun 2005. tentang Pengeloolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
- 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Perididikan 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 UlN Ar-Raniry Banda Aceh;
- 8. Peraturan Meteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
- 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
- 11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Tanggal, 27 November 2017.

#### MEMUTUSKAN:

#### Menetankan

PERTAMA

Menunjuk Saudara:

1. Ridhwan, M.Si 2. Fera Annisa, M. Sc

> Untuk membimbing Skripsi: Nama Asnidar

140204137 NIM Prodi

Penerapan Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) Untuk Judul Skripsi

Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Di SMAN 1 Bakongan

sebagai Pembimbing Pertama

sebagai Pembimbing Kedua

Timur.

+ KEDUA

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

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

Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan

diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di Pada Tanggal Banda Aceh 14 Desember 2017

AnARektor Kopsa Dellar

> B-11540/Un.08/FTK/KP 07.5/12/2017. 12 Desember 2017

- I Rektor UIN Ar-Rantry (Sebagai Laporan);
- 2 Keiua Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry;



## PEMERINTAH ACEH

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121 Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386

Website: disdik.acehprov.go.id, Email: disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 31 Januari 2018

Nomor

Sifat Lampiran

Hal

: 070 /B.1/ 106 /2018

: Biasa

: Izin Pengumpulan Data

Yang Terhormat,

Kepala SMA Negeri 1 Bakongan Timur

Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-1114/Un.08/TU-FTK/TL.00/01/2018 tanggal 23 Januari 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data menyusun skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama

: Asnidar

NIM

: 140 204 137

Program Studi

: Pendidikan Fisika

Judul

: "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA

DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMAN 1 BAKONGAN TIMUR"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

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

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

an KERALA DINAS PENDIDIKAN, BIDANG PEMBINAAN SMA DAN 3

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

Tembusan:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;

Mahasiswa yang bersangkutan;

Arsip.



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

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

Nomor: B-1114/Un.08/TU-FTK/ TL.00/01/2018

23 Januari 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:

Nama

: Asnidar

NIM

: 140 204 137

Prodi / Jurusan

: Pendidikan Fisika

Semester

: VII

Fakultas

: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.

Alamat

: Jl.Lingkar Kampus Lr.Tgk.Diblang 2 No.44 Darussalam B.Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

#### SMAN 1 Bakongan Timur

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

Penerapan Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Di SMAN 1 Bakongan Timur

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

An. Dekan,

Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Sard Farzah Ali

Kod€ 6402



# PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 BAKONGAN TIMUR

Jln. Nasional No..Tlpn....Seubadeh kec.Bakongan Timur .Kode Pos 23775

#### **SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor: 422.3/029/2018

Sehubungan dengan surat permohonam izin Untuk Mengumpulkan data menyusun Skripsi dengan nomor B- 1114 /Un.08/TU-FTK/ TL. 00/01/2018 dan Nomor 070/B.1/1106/2018. Dengan ini Kepala SMA Negeri 1 Bakongan Timur menyatakan bahwa:

Nama

: ASNIDAR

NIM

: 140 204 137

Prodi

: Pendidikan Fisika

Semester

: VII

Fakultas

: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam

Alamat

: Jln. Lingkar kampus Lr. Tgk. Diblang 2 No 44 Darusslam Banda Aceh.

Benar nama yang disebut diatas telah melakukan Penelitian di SMA Negeri 1 Bakongan Timur dalam rangka Menyusun Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang Berjudul:

"Penerapan Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Fluida Statis di SMA Negeri 1 Bakongan Timur."

Demikian Surat Keterangan ini Diperbuat agar dapat dipergunakan seperti mana mestinya.

IN7 Senbadeh, 7 Februari 2018

pala Sekolah

ZUCKIFLI.A, S. Pd, M. Hum

#### SILABUS MATA PELAJARAN: FISIKA

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas /Semester : X

Kompetensi Inti:

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

- Kl 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- Kl 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan	Fluida statik	Mengamati	Tugas	12 JP	Sumber
mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	Hukum utama     hidrostatis	Peragaan:     simulasi kapal selam dalam	Memecahkan masalah	(4 x 3 JP)	PHYSICS:     Principles
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi	<ul> <li>Hukum Pascall</li> <li>Hukum</li></ul>	botol minuman  - keadaan air dalam sedotan minuman dalam berbagai keadaan  - Membaca artikel tentang penggunaan sistem hidrolik	sehari-sehari berkaitan dengan fluida statik <b>Observasi</b> Ceklist lembar		with Aplication / Douglas C. Giancoli – 6 <sup>th</sup> ed. Pearson Prentice Hall
3.7 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari	Hukum Stokes	dan sistem kerja kapal selam <b>//lenanya</b>	pengamatan		<ul> <li>FISIKA SMA         Jilid 1, Pusat</li> </ul>

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Bakongan Timur

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Semester : X MIA2/ 2Materi Pokok : Fluida Statis

Alokasi Waktu :  $4 \times 45$  menit

#### A. Kompetensi Inti

KI-1 dan KI-2

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, "Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia". Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasaingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektifdan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3. 7 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari	4.7 Merencanakan dan melaksanakan percobaan yang memanfaatkan sifatsifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan
IPK dari KD3	IPK dari KD4
Pertemuan Pertama 3.7.1 Menjelaskan pengertian fluida statis 3.7.2 Menyebutkan sifat-sifat fluida statis 3.7.2 Menjelaskan pengertian tekanan	<ul> <li>4.7.1 Mengamati demonstrasi tekanan hidrostatis</li> <li>4.7.2 Mempresentasikan dan membuat laporan hasil percobaan</li> <li>4.7.3 Memberikan contoh penerapan sifat-sifat fluida statik dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>
3.7.4 Menjelaskan Tekanan Fluida Statis Zat Cair dalam Ruang Tertutup	
3.7.5 Menjelaskan Tekanan Fluida Statis Zat Cair dalam Ruang Terbuka	
Pertemuan Kedua	
3.7.1 Menjelaskan tentang hukum Archimedes	
3.7.2 Menjelaskan tentang penerapan hukum Archimedes	
Pertemuan Ketiga	
3.7.1 Menjelaskan tentang tegangan permukaan	
Pertemuan Keempat	
3.7.1 Menjelaskan tentang gejala kapilaritas	

#### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran CTL dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap **ingin tahu**, **teliti** dalam melakukan pengamatan dan **bertanggungjawab** dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat menjelaskan materi yang disampaikan. serta mampu mempresentasikan hasil pengamatan yang telah dilakukan.

#### D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

- Tekanan
- Hukum Archimedes
- Tegangan Permukaan
- Gejala kapilaritas

#### E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : saintifik

Metode : Eksperimen, diskusi kelompok, dan presentasi

Model : CTL (Contextual Teaching and Learning)

#### F. Media Pembelajaran

Media : Papan Tulis/White Board, buku pelajaran, alat eksperimen

Alat : Spidol, buku pelajaran, penghapus

#### G. Sumber Belajar

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

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

#### H. Langkah-langkah Pembelajaran

#### Pertemuan 1

#### Langkah Kegiatan

#### Pendahuluan

1. Pendidik membuka pelajaran dengan megucapkan salam.

#### (15 menit)

2. Pendidik mengkondisikan keadaan awal peserta didik untuk belajar dan mengabsen peserta didik.

## CTL I Relating

- 3. Pendidik memotivasi peserta didik sebelum belajar
- 4. Apersepsi (mengaitkan pengetahuan awal peserta didik dengan materi), pendidik menanyakan kepada peserta didik, Coba tekan jari Anda dengan ujung pulpen pada sisi yang runcing, apa yang Anda rasakan? Selanjutnya bandingkan dengan setelah Anda menekan jari Anda dengan ujung pulpen pada sisi yang tidak runcing mana yang lebih sakit? Berdasarkan jawaban peserta didik, pendidik memandu mereka untuk memahami tentang materi yang akan diajarkan
- 5. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran.
- 6. Pendidik memberikan soal pretest

#### Kegiatan Inti

#### Mengamati

(60 menit)

CTL II
Cooperating

- Pendidik membimbing peserta didik membentuk kelompok
- Pendidik menunjukkan beberapa contoh tentang fluida statis yang sering kita lakukan berdasarkan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dan menjelaskannya kepada peserta didik.
- Pendidik menjelaskan sifat-sifat fluida statis, tekanan fluida statis zat cair dalam ruang tertutup
- Peserta didik mengamati demonstrasi yang diberikan oleh Pendidik untuk mengetahui tekanan fluida statis zat cair dalam ruang terbuka

#### Menanya

• Setelah menjelaskan materi, peserta didik diberikan kesempatan untuk menanyakan beberapa pertanyaan mengenai materi yang dibahas.

#### Mengumpulkan Informasi

## CTL III Experiment

- Pendidik membagi LKPD kepada masing-masing kelompok
- Pendidik menyediakan alat dan bahan serta menjelaskan caranya.
- Tiap-tiap kelompok ditugaskan untuk melakukan percobaan yang terdapat dalam LKPD

#### Menalar/Mengasosiasi

## CTL IV Applying

- Melalui percobaan peserta didik ditugaskan untuk mencatat hasilnya.
- Melalui diskusi kelompok dan pengamatan terhadap percobaaan, peserta didik menjelaskan tekanan fluida statis zat cair dalam ruang tertutup dan terbuka.

#### Mengomunikasikan

- Pendidik membimbing peserta didik dalam berdiskusi hasil percobaan yang telah dilakukan
- Peserta didik menyampaikan hasil percobaan didepan kelas

#### Penutup

#### Menyimpulkan

(15 menit)

• Pendidik memberikan penguatan materi hari ini

• Pendidik dan peserta didik sama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran

CTL V Transfering

#### Mengevaluasi

• Peserta didik diuji dengan Tanya jawab secara sederhana untuk mengevaluasi pembelajaran.

#### Merefleksikan

- Pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.
- Pendidik menutup pembelajaran dengan membaca do'a kafaratul majlis.

#### Pertemuan 2

#### Langkah

#### Kegiatan

#### Pendahuluan

1. Pendidik membuka pelajaran dengan megucapkan salam.

(15 menit)

2. Pendidik mengkondisikan keadaan awal peserta didik untuk belajar.

## CTL I Relating

- 3. Pendidik menyampaikan sedikit mukadimah, puji syukur atas kehadorat Allah SWT, yang telah memberikan kesempatan, kesehatan dan umur panjang sehingga kita dapat melakukan proses belajar mengajar seperti biasa.
- 4. Membaca do'a agar pembelajaran yang kita lakukan di ridhai oleh Allah SWT.
- 5. Pendidik mengabsen peserta didik

- 6. Pendidik memotivasi peserta didik sebelum belajar
- 7. Apersepsi (mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan materi), pendidik menanyakan kepada peserta didik apa ada yang belum dimengerti dari materi minggu lalu?? Jika ada yang belum dimengerti Pendidik melanjutkan pelajaran pada materi selanjutnya
- 8. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran.

#### Kegiatan Inti

#### Mengamati

(60 menit)

CTL II
Cooperating

- Pendidik membimbing peserta didik membentuk kelompok
- Peserta didik mengamati percobaan yang dilakukan untuk mengetahui tentang hukum Archimedes

#### Menanya

 Pendidik menanyakan berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan coba jelaskan tentang hukum archimedes

#### Mengumpulkan Informasi

 Pendidik dan peserta didik berdiskusi untuk mengetahui penerapan hukum Archimedes

#### Menalar/Mengasosiasi

CTL III
Experiment

 Pendidik dan peserta didik melakukan percobaan tentang hukum Archimedes untuk mempelajari dan menjelaskan tentang hukum Archimedes

#### Mengomunikasikan

CTL IV Applying

 Peserta didik menyampaikan hasil pemikirannya masingmasing. Peserta didik menjeleskan kesimpulan tentang percobaan yang telah dilakukan

#### Penutup

#### Menyimpulkan

(15 menit)

CTL V Transfering  Pendidik dan peserta didik sama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran

#### Mengevaluasi

 Peserta didik diuji dengan Tanya jawab secara sederhana untuk mengevaluasi pembelajaran.

#### Merefleksikan

- Pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.
- Pendidik menutup pembelajaran dengan mengatakan, cukup sampai disini pembelajaran kita hari ini, semoga apa yang telah kita pelajari hari ini dapat bermanfaat bagi kehidupan kita dan diridhai oleh Allah SWT.
- Sebelum kita mengakhiri pembelajaran kita hari ini marilah sama-sama kita membaca do'a kafaratul majlis

#### Pertemuan 3

#### LANGKAH KEGIATAN

Pendahuluan (15 menit)

Pendidik membuka pelajaran dengan megucapkan salam.

CTL I Relating

- 2. Pendidik mengkondisikan keadaan awal peserta didik untuk belajar
- 3. Pendidik menyampaikan sedikit mukadimah, puji syukur atas kehadorat Allah SWT, yang telah memberikan kesempatan, kesehatan dan umur panjang sehingga kita dapat melakukan proses belajar mengajar

seperti biasa.

- 4. Baiklah, untuk memulai pembelajaran marilah samasama kita membaca do'a agar pembelajaran yang kita lakukan di ridai oleh Allah SWT.
- 5. Pendidik mengabsen peserta didik
- 6. Pendidik memotivasi peserta didik sebelum belajar
- 7. Apersepsi (mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan materi), Pendidik menanyakan kepada peserta didik siapa di antara kalian yang pernah melihat nyamuk/belalang hinggap di atas air?

Bagaimana permukaan airnya?

 Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran.

#### Kegiatan Inti

#### Mengamati

(60 menit)

CTL II
Cooperating

- Pendidik membimbing peserta didik membentuk kelompok
- Peserta didik mengamati demonstrasi yang diberikan oleh Pendidik untuk mengetahui tentang tegangan permukaan

#### Menanya

 Pendidik memberikan kesempatan untuk bertanya secara langsung tentang tegangan permukaan

#### Mengumpulkan Informasi

CTL III
Experiment

 Peserta didik mendiskusikan tentang tegangan permukaan dengan langkah-langkah pada LKPD.

#### Menalar/Mengasosiasi

• Peserta didik menjelaskan tentang tegangan

## CTL IV Applying

#### permukaan

 Pendidik membimbing/menilai kemampuan peserta didik mengolah data dan merumuskan.

#### Mengomunikasikan

 Peserta didik menyampaikan hasil pemikirannya masing-masing.

#### Penutup

#### Menyimpulkan

(15 menit)

CTL V Transfering  Pendidik dan peserta didik sama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran

#### Mengevaluasi

• Peserta didik diuji dengan Tanya jawab secara sederhana untuk mengevaluasi pembelajaran.

#### Merefleksikan

- Pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.
- Pendidik menutup pembelajaran dengan mengatakan, cukup sampai disini pembelajaran kita hari ini, semoga apa yang telah kita pelajari hari ini dapat bermanfaat bagi kehidupan kita dan diridhai oleh Allah SWT.
- Sebelum kita mengakhiri pembelajaran kita hari ini marilah sama-sama kita membaca do'a kafaratul majlis

#### Pertemuan 4

#### LANGKAH KEGIATAN

Pendahuluan (15 menit)

Pendidik membuka pelajaran dengan megucapkan salam.

## CTL I Relating

- 2. Pendidik mengkondisikan keadaan awal siswa untuk belajar, guru mengatakan pada siswa walaupun yang hadir hanya sedikit harus tetap semangat belajarnya
- 3. Pendidik menyampaikan sedikit mukadimah, puji syukur atas kehadorat Allah SWT, yang telah memberikan kesempatan, kesehatan dan umur panjang sehingga kita dapat melakukan proses belajar mengajar seperti biasa.
- 4. Baiklah, untuk memmulai pembelajaran marilah samasama kita membaca do'a agar pembelajaran yang kita lakukan di ridai oleh Allah SWT.
- 5. Pendidik mengabsen siswa, dan jika peserta didik ada yang sakit, Pendidik menyampaikan pada peserta didik, marilah sama-sama kita do'akan teman kita yang sedang sakit, semoga cepat diberikan kesembuhan dan bagi kita semoga tetap diberikan kesehatan agar kita tetap bisa melakukan proses belajar mengajar, guru dan siswa secara serentak mengucapkan aamiin.
- 6. Pendidik memotivasi peserta didik sebelum belajar, kita harus tetap semangat dalam belajar, apapun hambatan dan rintangannya, dalam menggapai citacita pasti ada hambatan dan rintangan, oleh sebab itu kita harus benar-benar berusaha untuk melawan hambatan tersebut.
- 7. Apersepsi (mengaitkan pengetahuan awal peserta

didik dengan materi), Pendidik menanyakan kepada peserta didik apa yang dimaksut dengan fluida? Berdasarkan jawaban siswa guru memandu mereka untuk memahami tentang materi yang akan diajarkan

8. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran.

#### Kegiatan Inti

#### Mengamati

(60 menit)

CTL II

Cooperating

- Pendidik membimbing peserta didik membentuk kelompok
- Pendidik menjelaskan gejala kapilaritas

#### Menanya

 Setelah menjelaskan materi, peserta didik diberikan kesempatan untuk menanyakan beberapa pertanyaan mengenai gejala kapilaritas

#### Mengumpulkan Informasi

## CTL III Experiment

 Pendidik dan siswa berdiskusi untuk mengetahui tentang gejala kapilaritas

#### Menalar/Mengasosiasi

 Melalui diskusi antara peserta dan Pendidik, peserta didik menjelaskan gejala kapilaritas

#### Mengomunikasikan

 Para peserta didik menyampaikan hasil pemikirannya masing-masing.

## CTL IV Applying

• Setiap perwakilan kelompok menyampiakn hasil diskusi didepan kelas

#### Penutup

#### Menyimpulkan

(15 menit)

• Pendidik memberikan penguatan materi hari ini

CTL V Transfering

- Pendidik dan siswa sama-sama menyimpulkan hasilpembelajaran
- Pendidik memberikan posstest

#### Mengevaluasi

Peserta didik diuji dengan Tanya jawab secara sederhana untuk mengevaluasi pembelajaran.

#### Merefleksikan

- Pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.
- Pendidik menutup pembelajaran dengan mengatakan, cukup sampai disini pembelajaran kita hari ini, semoga apa yang telah kita pelajari hari ini dapat bermanfaat bagi kehidupan kita dan diridhai oleh Allah SWT.
- Sebelum kita mengakhiri pembelajaran kita hari ini marilah sama-sama kita membaca do'a kafaratul majlis

#### I. Penilaian

1. Teknik Penilaian:

a. Penilaian Sikap : Jurnal

b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulisc. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja

2. Bentuk Penilaian :

a. Sikap : Jurnal penilaian sikap (Lampiran 1)b. Tes tertulis : uraian danlembarkerja (Lampiran 2)

c. Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi (Lampiran 3)

#### LAMPIRAN 1.

#### JURNAL PENILAIAN SIKAP

NO	WAKTU	NAMA SISWA	KEJADIAN/ PERILAKU	ASPEK SIKAP	TINDAK LANJUT
1		AS			
2		AY			
3		CA			
4		CTA			
5		CYY			
6		JK			
7		KA			
8		KM			
9		MA			
10		MD			
11		MT			
12		MY			
13		SA			
14		SB			
15		SS			
16		SI			
17		SY			
18		TBP			
19		TM			
20		YB			

Lampiran 2
INSTRUMEN NILAI PENGETAHUAN

No	Aspek	No IPK	IPK	Teknik Penilaian	Bentuk penilaian	Instrumen Penilaian	Rubrik Penilaian
1	Pengetahuan		Menjelaskan Tekanan Fluida Statis Zat Cair dalam Ruang Tertutup	Tes Tulis	Esay	Terlampir	Terlampir
			Menjelaskan Tekanan Fluida Statis Zat Cair dalam Ruang Terbuka	Tes Tulis	Esay	Terlampir	Terlampir
			Menjelaskan tentang tegangan permukaan	Tes Tulis	Esay	Terlampir	Terlampir
2	keterampilan	4.7.1	Menyajikan hasil diskusi	Presentasi	Instrumen Penilaian Tugas kelompok	Terlampir	Terlampir

#### INSTRUMEN PENILAIAN PRESENTASI

Nama Satuan pendidikan : SMAN 1 Bakongan Timur

Tahun pelajaran : 2017/2018 Kelas/Semester : X / Semester 2

Mata Pelajaran : Fisika

No	Nama Siswa		Kelengkapan Materi				Penulisan Materi			Kemampuan Presentasi				Total Skor	Nilai Akhir
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	SKUI	AKIIII
1	AS														
2	AY														
3	CA														
4	CTA														
5	CYY														
6	JK														
7	KA														
8	KM														
9	MA														
10	MD														
11	MT														
12	MY														
13	SA														
14	SB														
15	SS														
16	SI														
17	SY														
18	TBP														
19	TM														
20	YB														

Nilai Perolehan =  $\frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$ 

#### PEDOMAN PENSKORAN:

NO	ASPEK	KRITERIA YANG DINILAI	SKOR MAKS
1	Kelengkapan Materi	<ul> <li>Presentasi terdiri atas, Judul, dan Isi Materi</li> <li>Presentasi sistematis sesuai materi</li> <li>Menuliskan rumusan masalah</li> <li>Dilengkapi gambar / hal yang menarik yang sesuai dengan materi</li> </ul>	4
		Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
2	Penulisan Materi	<ul> <li>Materi dibuat dalam bentuk tulisan terbaca dengan jelas</li> <li>Isi materi ringkas dan berbobot</li> <li>Bahasa yang digunakan sesuai dengan materi</li> </ul>	4
2		Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
3	Kemampuan presentasi	<ul> <li>Percaya diri, antusias dan bahasa yang lugas</li> <li>Seluruh anggota berperan serta aktif</li> <li>Dapat mengemukanan ide dan berargumentasi dengan baik</li> <li>Manajemen waktu yang baik</li> </ul>	4
		Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
	SK	OR MAKSIMAL	12

#### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama anggota : 1...

2...

3...

**A. Tujuan** : Membuktikan Hukum Pascal

#### B. Dasar Teori

#### Hukum Pascal

Blaise Pascal, seorang ilmuwan perancis menyatakan bahwa ketika perubahan Tekanan yang diberikan kepada suatu fluida (zat cair) pada suatu ruang (wadah) tertutup akan diteruskan sama besar ( sama kuat) ke segala arah, dan ini adalah bunyi hukum Pascal.

#### C. Alat dan Bahan

- 1. Wadah (1 Buah)
- 2. Plastik ukuran 1 Kg
- 3. Jarum
- 4. Air

#### D. Langkah Kerja

#### Percobaan Hukum Pascal

- 1. Isilah air kedalam plastik hingga penuh
- 2. Berilah lubang secara sembarang pada plastik air mineral dan perlahan memeras bagian atasnya.
- 3. Amati pancaran air tersebut sebelum dan setelah di peras ujung plastiknya

#### **Analisis Percobaan Hukum Pascal**

1.	Bagaimana pancuran air yang terlihat pada percobaan diatas? Mengapa demikian?
2.	Apakah tekanan yang diberikan mempengaruhi jarak pancaran tersebut?  Jelaskan!
3.	Sebutkan bunyi hukum pascal?
D. Ke	simpulan
Da	ari percobaan yang telah dilakukan di atas dapat disimpulkan bahwa:
•••	



# FLUIDA STATIS



Dalam LKPD ini kita akan mempelajari tentang fluida statis, yaitu fluida yang tidak bergerak. Fluida merupakan zat yang dapat mengalir seperti zat cair dan gas. Salah satu penerapan fluida statis dalam kehidupan sehari-hari adalah bendungan. Bendungan dirancang dengan struktur bangunan lebih tebal pada bagian bawah. Mengapa harus dibangun demikian? Lalu, bagaimana sebuah kapal laut yang sangat berat dapat terapung di air? Dan masih banyak hal yang dapat kita ketahui setelah mempelajari fluida statis. Kita akan mempelajari hukum-hukum dasar fluida statis, seperti hukum utama hidrostatika, hukum Pascal, dan hukum Archimedes, serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam setiap subbab, akan disajikan fenomena sederhana yang mungkin sering kalian temui dalam kehidupan sehari-hari.

## Lembar Kerja Peseta Didik (LKPD)

Kelompok Nama	:
Nama	:

### **HUKUM PASCAL**

## Petunjuk Belajar

- 1. Bacalah secara cermat petunjuk dan langkah-langkah sebelum melakukan kegiatan.
- 2. Bacalah buku-buku fisika kelas X dan buku lain yang relevan dengan materi fluida statik.
- 3. Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas.

**Tujuan** : Membuktikan Hukum Pascal

#### A. Dasar Teori

#### Hukum Pascal

Blaise Pascal, seorang ilmuwan perancis menyatakan bahwa ketika perubahan Tekanan yang diberikan kepada suatu fluida (zat cair) pada suatu ruang (wadah) tertutup akan diteruskan sama besar (sama kuat) ke segala arah, dan ini adalah bunyi hukum Pascal.

#### B. Alat dan Bahan

#### Hukum Pascal

- 1. Wadah (1 Buah)
- 2. Botol Air Mineral
- 3. Jarum
- 4. Pita Isolasi
- 5. Air



#### C. Langkah Kerja

D.

#### Percobaan Hukum Pascal

- 1. Isilah air kedalam Botol Air Mineral hingga penuh
- 2. Berilah lubang secara sembarang pada Botol air mineral dan perlahan memeras bagian atasnya.
- 4. Amati pancaran air tersebut sebelum dan setelah di peras ujung botolnya

#### Analisis percobaan Hukum Pascal

1.	Bagaimana	pancuran	air y	ang	terlihat	pada	percobaan	diatas?	Mengapa
	demikian?					•••••			
2.	Apakah	tekanan	yang	di	berikan	men	npengaruhi	jarak	pancaran
	tersebut?Je	elaskan!	•••••						
			••••••	•••••				•••••	••••
1.	. Sebutkan t	ounyi hukui	m pasc	al?	•••••	•••••		•••••	
									• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
K	esimpulan								
H	- Iukum Pasca	ıl							

#### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama anggota : 1...

2...

3...

**A. Tujuan** : Membuktikan Hukum Pascal

#### B. Dasar Teori

#### Hukum Pascal

Blaise Pascal, seorang ilmuwan perancis menyatakan bahwa ketika perubahan Tekanan yang diberikan kepada suatu fluida (zat cair) pada suatu ruang (wadah) tertutup akan diteruskan sama besar ( sama kuat) ke segala arah, dan ini adalah bunyi hukum Pascal.

#### C. Alat dan Bahan

- 1. Wadah (1 Buah)
- 2. Plastik ukuran 1 Kg
- 3. Jarum
- 4. Air

#### D. Langkah Kerja

#### Percobaan Hukum Pascal

- 1. Isilah air kedalam plastik hingga penuh
- 2. Berilah lubang secara sembarang pada plastik air mineral dan perlahan memeras bagian atasnya.
- 3. Amati pancaran air tersebut sebelum dan setelah di peras ujung plastiknya

#### **Analisis Percobaan Hukum Pascal**

	1.	Bagaimana pancuran air yang terlihat pada percobaan diatas? Mengapa demikian?
	_	
	2.	Apakah tekanan yang diberikan mempengaruhi jarak pancaran tersebut?
		Jelaskan!
	3.	Sebutkan bunyi hukum pascal?
D.	Ke	simpulan
	Da	uri percobaan yang telah dilakukan di atas dapat disimpulkan bahwa:
	• • •	

#### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama anggota: 1...

2...

3...

**Tujuan** : Melakukan percobaan tentang Tekanan Hidrostatis

#### A. Dasar Teori

#### Hukum utama hidrostatik

Tekanan hidrostatis adalah tekanan yang disebabkan oleh berat zat cair tersebut. Semakin dalam kedudukan zat cair, semakin besar pula tekannannya.

#### B. Alat dan Bahan:

#### Hukum Utama Hidrostatis

- 1. Gelas botol air mineral 200 ml
- 2. Plaster
- 3. Air

#### C. Langkah kerja

#### Percobaan Hukum Utama Hidrostatis:

- 1. Berilah lubang pada botol air mineral dengan ketinggian yang berbeda (lubang  $h_1=3$  cm, lubang  $h_2=7$  cm dan lubang  $h_3=10$  cm)
- 2. Tutup ketiga lubang dengan plaster dan beri tanda pada masing-masing lubang  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$
- 3. Tutup semua lubang tersebut dengan plaster
- 4. Isilah air secara penuh pada botol tersebut
- 5. Tariklah plaster secara cepat dari ketiga lubang tersebut
- 6. Amati pancaran air tersebut

#### D. Data Pengamatan

#### Percobaan Hukum Utama Hidrostatis

No.	Lubang	Tinggi (cm)	Jarak pancaran air (cm)
1.	( <i>h</i> <sub>1</sub> )		
2.	( h <sub>2</sub> )		
3.	( h <sub>1</sub> )		

E. Analisis percobaan Hukum Utama Hidrostatis						
1.	. Manakah dari ketiga lubang tersebut yang memiliki pancaran yang paling jauh?					
	Mengapa demikian?					
2.	Apakah terdapat perbedaan jarak pancaran air dari ketiga lubang tersebut? jelaskan?					
F. Ke	simpulan					
$H_{i}$	ukum Utama Hidrostatis					

#### LKPD

#### (Lembar Kerja Peserta Didik)

- A. Tujuan : Membuktikan bahwa benda dapat mengapung, melayang dan tenggelam menggunakan hukum Archimedes
- **B. Rumusan Masalah**: Apakah benda dapat mengapung, melayang, dan tenggelam dengan menggunakan hukum Archimedes?
- C. Hipotesis : 1. Benda akan terapung jika massa jenis benda yang dimasukan kedalam air lebih kecil dari massa jenis zat cairnya.
  - 2. Benda akan melayang jika massa jenis benda yang dimasukan kedalam air sama dengan massa jenis zat cairnya.
  - Benda akan tenggelam jika massa jenis benda yang dimasukan kedalam air lebih besar dari pada massa jenis zat cairnya.
- **D.** Alat dan Bahan : 1. Tiga butir telur
  - 2. Air
  - 3. Wadah
  - 4. Garam
  - 5. Sendok
- **E. Prosedur Percobaan**: 1. Persiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
  - 2. Masukkan telur kedalam wadah A, B dan C masing-masing satu butir telur.
  - Masukkan air ke dalam wadah yang telah disiapkan. Air yang dimasukkan hampir setinggi wadah.

- 4. Masukkan garam pada wadah B. Lalu aduk secara perlahanlahan dengan menggunakan sendok hingga menunjukkan perubahan keadaan pada telur dalam wadah tersebut.
- 5. Apabila terjadi perubahan keadaan pada telur dalam wadah tersebut, maka tidak perlu menambahkan garam. Apabila belum terjadi perubahan keadaan pada telur, maka tambahkan garam hingga terjadi perubahan keadaan, yaitu tenggelam, melayang atau terapung.
- 6. Ulangi poin 5 padah wadah C.
- 7. Amati keadaan telur padah wadah A, B dan C.

#### F. Data Pengamatan:

No	Wadah	Tenggalam	Melayang	Terapung	Banyaknya garam ( sendok)
1	A				
2	В				
3	С				

G.	Analisis Data
Н.	Kesimpulan

#### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama anggota : 1...

2...

3...

**A. Tujuan** : Untuk memahami konsep tegangan permukaan pada zat cair

B. Dasar Teori

Tegangan permukaan zat cair merupakan kecenderungan permukaan zat cair untuk menegang, sehingga permukaannya seperti ditutupi oleh suatu lapisan elastic. Selain itu, tegangan permukaan juga diartikan sebagai suatu kemampuan atau kecenderungan zat cair untuk selalu menuju ke keadaan yang luas permukaannya lebih kecil yaitu permukaan datar atau bulat seperti bola.

Rumus tegangan permukaan dapat ditulis sebagai berikut.

$$\gamma = \frac{F}{2l}$$

Keterangan:  $\gamma$  = perbandingan antara gaya tegangan permukaan

F = tegangan permukaan

L = panjang permukaan selaput fluida (m)

#### C. Alat dan Bahan

- 1. Paperclip
- 2. Silet
- 3. Gelas/ember kecil
- 4. Air mineral
- 5. Sabun/deterjen

### D. Langkah Kerja

D. Kesimpulan

- 1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
- 2. Isi gelas dengan air mineral
- 3. Letakkan paperclip di atas permukaan air mineral dengan hati-hati
- 4. Amati apa yang terjadi pada paperclip dan catat dalam tabel
- 5. Ulangi percobaan dengan mengganti dengan menambahkan deterjen pada air mineral yang yelah di taruh paperclip dengan hati-hati
- 6. Amati apa yang terjadi dengan paperclip dan catat dalam tabel
- 7. Ulangin percobaan 1-4 dengan mengganti paperclip dengan silet, uang logam kuningan dan uang logam aluminium
- 8. Amati dan jelaskan konsep fisika yang bekerja

Percobaan	Benda	Hasil percobaan		keterangan
ke		terapung/tenggelam/melayang		
		Air mineral	Air deterjen	
1				
2				
3				
4				

Γ	ari perco	baan y	ang telal	n dilakuk	an di ata	s dapat (	disimpu	lkan b	ahwa:	
•										• • • •

.....

Sekolah : SMAN 1 Bakongan Timur

Nama :

Pelajaran : Fisika

Pokok Bahasan : Fluida Statis

Kelas/Semester : X/II (Post-test)

#### Petunjuk Pengisian:

1. Tulis identitas (nama dan kelas)

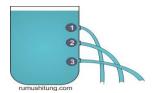
- 2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat menurut anda dan berikan tanda silang.
- 3. Soal terdiri dari 20 soal, bacalah dengan teliti.
- 4. Pergunakan waktu sebaik mungkin.
- 1. Tekanan yang bekerja pada zat cair dalam ruang tertutup akan ditentukan ke segala arah. Pernyataan ini dikenal dengan...
  - a. Hukum Archimedes
  - b. Hukum Pascal
  - c. Hukum Hidrostatika
  - d. Hukum Boyle
  - e. Hukum bejana berhubungan
- 2. Hubungan antara gaya, tekanan dan luas bidang adalah...
  - Tekanan berbanding terbalik dengan luas permukaan, dan sebanding dengan gaya
  - b. Tekanan sebanding dengan luas permukaan dan terbalik dengan gaya
  - c. Tekanan berbanding terbalik dengan gaya
  - d. Tekanan berbanding lurus dengan luas permukaan
  - e. Tekanan sebanding dengan luas penampang
- 3. Fluida yang tidak mengalami perpindahan bagian-bagiannya merupakan pengertian dari...
  - a. Fluida statis
  - b. Fluida dinamis
  - c. Bagian-bagian fluida
  - d. Hukum Pascal

- e. Hukum Archimedes
- 4. Seorang penyelam sedang memperbaiki kebocoran lambung kapal pada kedalaman 5 m. Karena teledor, perlengkapannya terjatuh ke dasar laut dengan kedalaman 10 m. Besar tekanan yang dialami penyelam pada kedalaman 5 m dan 10 m adalah...
  - a. 100 kPa dan 200 kPa
  - b. 150 kPa dan 199 kPa
  - c. 250 kPa dan 300 kPa
  - d. 222 kPa dan 122 kPa
  - e. 312 kPa dan 222 kPa
- 5. Benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair mengalami gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan. Pernyataan di atas merupakan hukum...
  - a. Pascal
  - b. Archimedes
  - c. Hukum pokok hidorstatik
  - d. Boyle
  - e. Bernoulli
- Di bawah ini yang merupakan penerapan prinsip dari hukum Archimedes adalah...
  - a. Dongkrat hidrolik
  - b. Kapal selam
  - c. Rem hidrolik
  - d. Alat pengangkat mobil
  - e. Alat pengangkat motor
- 7. Benda dikatakan terapung bila benda tersebut...
  - a. Massa jenis fluida lebih besar dari massa jenis benda ( $\rho_{\rm f} > \rho_{\rm b}$ )
  - b. Massa jenis benda dari massa jenis fluida ( $\rho_b > \rho_f$ )
  - c. Maasa jenis benda sam dengan massa jenis fluida ( $\rho_b = \rho_f$ )
  - d. Massa jenis benda lebih kecil dari massa jenis benda (  $\rho_{\rm b} < \rho_{\rm b}$ )
  - e. Massa jenis benda harus lebih besar dari massa jenis fluida ( $\rho_b < \rho_f$ )

- 8. Dibawah ini merupakan manfaat hukum Pascal, kecuali...
  - a. Pengangkat mobil
  - b. Kapal selam
  - c. Rem hidrolik
  - d. Dongkrak hidrolik
  - e. Pompa hidrolik
- 9. Sebuah balok terapung pada suatu zat cair dengan 2/3 bagian balok itu tercelup. Bila massa jenis benda 0,6 gr/cm³ maka massa jenis zat cair adalah...
  - a.  $1800 \text{ kg/m}^3$
  - b.  $1500 \text{ kg/m}^3$
  - c.  $1200 \text{ kg/m}^3$
  - d.  $900 \text{ kg/m}^3$
  - e.  $600 \text{ kg/m}^3$
- 10.  $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$  adalah rumus dari hukum pascal, dimana  $F_1$  dan  $F_2$  merupakan gaya yang diberikan pada sebuah benda dengan satuan N, sedangkan  $A_1$  dan  $A_2$  luas penampang sebuah benda, maka satuan dari A adalah...
  - a. m<sup>3</sup>
  - b.  $m/s^2$
  - c. kg/cm<sup>3</sup>
  - d.  $N/m^2$
  - e. m<sup>2</sup>
- 11. Hukum pascal dikemukakan oleh...
  - a. John Dalton
  - b. Robert Hooke
  - c. Archimedes
  - d. Blaise Pascal
  - e. Newton
- 12. Apabila sebuah benda mempunyai bidang yang luasnya 5 cm² bekerja pada gaya tekan sebesar 50 N, berapa besar tekanannya...
  - a. 20 N/cm<sup>2</sup>

- b. 2.5 N/cm<sup>2</sup>
- c. 10 N/cm<sup>2</sup>
- d. 5 N/cm<sup>2</sup>
- e. 2 N/cm<sup>2</sup>
- 13. Jika sebuah benda yang dicelupkan kedalam air yang massa benda lebih besar dari pada massa air maka benda tersebut akan...
  - a. Tenggelam
  - b. Melayang
  - c. mengapung
  - d. Semua benar
  - e. Salah
- 14. Tekanan 10 Pa sama dengan...
  - a. 10 atm
  - b.  $10 \text{ N/m}^2$
  - c. 10 bar
  - d. 10 N
  - e. 10 cmHg
- 15. Seorang anak sedang memaku kayu. Ketika diamati ternyata paku yang runcing lebih mudah masuk dalam kayu dari pada paku yang tumpul, hal ini terjadi karena...
  - a. Tekanan pada paku yang runcing sama dengan tekanan pada paku yang tumpul.
  - b. Tekanan pada paku yang runcing lebih besar daripada tekanan pada paku yang tumpul.
  - c. Tekanan pada paku yang runcing lebih kecil daripada tekanan pada paku yang tumpul.
  - d. Paku yang runcing dan paku yang tumpul tidak menyebabkan tekanan pada kayu.
  - e. Pernytaan a-d tidak ada yang benar.

# 16. Perhatikan gambar di bawah ini.



Pernyataan yang sesuai dengan gambar di atas adalah...

- a. Tekanan hidrostatis di titik 1 paling besar.
- b. Tekanan hidrostatis di titik 3 paling besar.
- c. Kecepatan keluarnya air di titik 3 paling lambat.
- d. Kecepatan keluarnya air di titik 1 paling cepat.
- e. Kecepatan keluarnya air di titik 1, 2 dan 3 sama.
- 17. Tinggi air yang naik dalam pipa yang memiliki jari-jari 0,15 mm. Diketahui sudut kontaknya adalah nol (diketahui  $\gamma_{air}=0,073$ )...
  - a. 10,3 cm
  - b. 9,73 cm
  - c. 9,93 cm
  - d. 9,56 cm
  - e. 9,70 cm
- 18. Berikut alat dan bahan dalam percobaan tegangan permukaan:
  - 1. Botol
  - 2. Batu
  - 3. Tissue
  - 4. Klip
  - 5. Air

Prosedur kegiatan yang digunakan untuk melakukan percobaan:

- 1. Isilah botol dengan air hampir penuh
- 2. Isilah botol dengan air sampai penuh dan tutup rapat
- 3. Masukan batu kedalam air perhatikan apa yang terjadi
- 4. Perlahan-lahan tenggelamkan kertas/tissue kedalam air dan jangan sampai klip ikut tenggelam, usahakan klip terapung diatas air

- 5. Letakkan klip kertas/tisue kemudian perlahan-lahan masukkan klip yang dilapisi kertas/tissue dalam gelas dan amati apa yang terjadi
- 6. Dalam keadaan klip mengapung tambahkan sedikit detergen dan amati apa yang terjadi

Prosedur percobaan yang tepat ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1,5,4, dan 6
- b. 1,2,3,4,5, dan 6
- c. 1,2,5, dan 6
- d. 1,2,4,5, dan 6
- e. 1,2,5, dan 6
- 19. Sifat-sifat fisis fluida statis adalah...
  - 1. tekanan
  - 2. tegangan permukaan
  - 3. kapilaritas
  - 4. persamaan kontinuitas

Berdasarkan uraian di atas manakah jawaban yang tepat...

- a. 1,2, dan 4
- b. 1,3, dan 4
- c. 2,3, dan 4
- d. 1,2, dan 3
- e. 1,2,3, dan 4
- 20. Contoh kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari, kecuali...
  - a. Naiknya minyak pada sumbu kompor dan obor minyak tanah
  - b. Naiknya air tanah menuju daun pada tumbuhan
  - c. Meresapnya air pada kain yang direndam
  - d. Naiknya air pada dinding rumah sehingga dinding rumah basah
  - e. Naiknya air pada pipet saat disedot

Sekolah : SMAN 1 Bakongan Timur

Nama :

Pelajaran : Fisika

Pokok Bahasan : Fluida Statis

Kelas/Semester : X/II (Post-test)

#### Petunjuk Pengisian:

1. Tulis identitas (nama dan kelas)

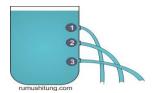
- 2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat menurut anda dan berikan tanda silang.
- 3. Soal terdiri dari 20 soal, bacalah dengan teliti.
- 4. Pergunakan waktu sebaik mungkin.
- 1. Tekanan yang bekerja pada zat cair dalam ruang tertutup akan ditentukan ke segala arah. Pernyataan ini dikenal dengan...
  - a. Hukum Archimedes
  - b. Hukum Pascal
  - c. Hukum Hidrostatika
  - d. Hukum Boyle
  - e. Hukum bejana berhubungan
- 2. Hubungan antara gaya, tekanan dan luas bidang adalah...
  - Tekanan berbanding terbalik dengan luas permukaan, dan sebanding dengan gaya
  - b. Tekanan sebanding dengan luas permukaan dan terbalik dengan gaya
  - c. Tekanan berbanding terbalik dengan gaya
  - d. Tekanan berbanding lurus dengan luas permukaan
  - e. Tekanan sebanding dengan luas penampang
- 3. Fluida yang tidak mengalami perpindahan bagian-bagiannya merupakan pengertian dari...
  - a. Fluida statis
  - b. Fluida dinamis
  - c. Bagian-bagian fluida
  - d. Hukum Pascal

- e. Hukum Archimedes
- 4. Seorang penyelam sedang memperbaiki kebocoran lambung kapal pada kedalaman 5 m. Karena teledor, perlengkapannya terjatuh ke dasar laut dengan kedalaman 10 m. Besar tekanan yang dialami penyelam pada kedalaman 5 m dan 10 m adalah...
  - a. 100 kPa dan 200 kPa
  - b. 150 kPa dan 199 kPa
  - c. 250 kPa dan 300 kPa
  - d. 222 kPa dan 122 kPa
  - e. 312 kPa dan 222 kPa
- 5. Benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair mengalami gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan. Pernyataan di atas merupakan hukum...
  - a. Pascal
  - b. Archimedes
  - c. Hukum pokok hidorstatik
  - d. Boyle
  - e. Bernoulli
- Di bawah ini yang merupakan penerapan prinsip dari hukum Archimedes adalah...
  - a. Dongkrat hidrolik
  - b. Kapal selam
  - c. Rem hidrolik
  - d. Alat pengangkat mobil
  - e. Alat pengangkat motor
- 7. Benda dikatakan terapung bila benda tersebut...
  - a. Massa jenis fluida lebih besar dari massa jenis benda ( $\rho_{\rm f} > \rho_{\rm b}$ )
  - b. Massa jenis benda dari massa jenis fluida ( $\rho_b > \rho_f$ )
  - c. Maasa jenis benda sam dengan massa jenis fluida ( $\rho_b = \rho_f$ )
  - d. Massa jenis benda lebih kecil dari massa jenis benda (  $\rho_{\rm b} < \rho_{\rm b}$ )
  - e. Massa jenis benda harus lebih besar dari massa jenis fluida ( $\rho_b < \rho_f$ )

- 8. Dibawah ini merupakan manfaat hukum Pascal, kecuali...
  - a. Pengangkat mobil
  - b. Kapal selam
  - c. Rem hidrolik
  - d. Dongkrak hidrolik
  - e. Pompa hidrolik
- 9. Sebuah balok terapung pada suatu zat cair dengan 2/3 bagian balok itu tercelup. Bila massa jenis benda 0,6 gr/cm³ maka massa jenis zat cair adalah...
  - a.  $1800 \text{ kg/m}^3$
  - b.  $1500 \text{ kg/m}^3$
  - c.  $1200 \text{ kg/m}^3$
  - d.  $900 \text{ kg/m}^3$
  - e.  $600 \text{ kg/m}^3$
- 10.  $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$  adalah rumus dari hukum pascal, dimana  $F_1$  dan  $F_2$  merupakan gaya yang diberikan pada sebuah benda dengan satuan N, sedangkan  $A_1$  dan  $A_2$  luas penampang sebuah benda, maka satuan dari A adalah...
  - a. m<sup>3</sup>
  - b.  $m/s^2$
  - c. kg/cm<sup>3</sup>
  - d.  $N/m^2$
  - e. m<sup>2</sup>
- 11. Hukum pascal dikemukakan oleh...
  - a. John Dalton
  - b. Robert Hooke
  - c. Archimedes
  - d. Blaise Pascal
  - e. Newton
- 12. Apabila sebuah benda mempunyai bidang yang luasnya 5 cm² bekerja pada gaya tekan sebesar 50 N, berapa besar tekanannya...
  - a. 20 N/cm<sup>2</sup>

- b. 2.5 N/cm<sup>2</sup>
- c. 10 N/cm<sup>2</sup>
- d. 5 N/cm<sup>2</sup>
- e. 2 N/cm<sup>2</sup>
- 13. Jika sebuah benda yang dicelupkan kedalam air yang massa benda lebih besar dari pada massa air maka benda tersebut akan...
  - a. Tenggelam
  - b. Melayang
  - c. mengapung
  - d. Semua benar
  - e. Salah
- 14. Tekanan 10 Pa sama dengan...
  - a. 10 atm
  - b.  $10 \text{ N/m}^2$
  - c. 10 bar
  - d. 10 N
  - e. 10 cmHg
- 15. Seorang anak sedang memaku kayu. Ketika diamati ternyata paku yang runcing lebih mudah masuk dalam kayu dari pada paku yang tumpul, hal ini terjadi karena...
  - a. Tekanan pada paku yang runcing sama dengan tekanan pada paku yang tumpul.
  - b. Tekanan pada paku yang runcing lebih besar daripada tekanan pada paku yang tumpul.
  - c. Tekanan pada paku yang runcing lebih kecil daripada tekanan pada paku yang tumpul.
  - d. Paku yang runcing dan paku yang tumpul tidak menyebabkan tekanan pada kayu.
  - e. Pernytaan a-d tidak ada yang benar.

# 16. Perhatikan gambar di bawah ini.



Pernyataan yang sesuai dengan gambar di atas adalah...

- a. Tekanan hidrostatis di titik 1 paling besar.
- b. Tekanan hidrostatis di titik 3 paling besar.
- c. Kecepatan keluarnya air di titik 3 paling lambat.
- d. Kecepatan keluarnya air di titik 1 paling cepat.
- e. Kecepatan keluarnya air di titik 1, 2 dan 3 sama.
- 17. Tinggi air yang naik dalam pipa yang memiliki jari-jari 0,15 mm. Diketahui sudut kontaknya adalah nol (diketahui  $\gamma_{air}=0,073$ )...
  - a. 10,3 cm
  - b. 9,73 cm
  - c. 9,93 cm
  - d. 9,56 cm
  - e. 9,70 cm
- 18. Berikut alat dan bahan dalam percobaan tegangan permukaan:
  - 1. Botol
  - 2. Batu
  - 3. Tissue
  - 4. Klip
  - 5. Air

Prosedur kegiatan yang digunakan untuk melakukan percobaan:

- 1. Isilah botol dengan air hampir penuh
- 2. Isilah botol dengan air sampai penuh dan tutup rapat
- 3. Masukan batu kedalam air perhatikan apa yang terjadi
- 4. Perlahan-lahan tenggelamkan kertas/tissue kedalam air dan jangan sampai klip ikut tenggelam, usahakan klip terapung diatas air

- 5. Letakkan klip kertas/tisue kemudian perlahan-lahan masukkan klip yang dilapisi kertas/tissue dalam gelas dan amati apa yang terjadi
- 6. Dalam keadaan klip mengapung tambahkan sedikit detergen dan amati apa yang terjadi

Prosedur percobaan yang tepat ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1,5,4, dan 6
- b. 1,2,3,4,5, dan 6
- c. 1,2,5, dan 6
- d. 1,2,4,5, dan 6
- e. 1,2,5, dan 6
- 19. Sifat-sifat fisis fluida statis adalah...
  - 1. tekanan
  - 2. tegangan permukaan
  - 3. kapilaritas
  - 4. persamaan kontinuitas

Berdasarkan uraian di atas manakah jawaban yang tepat...

- a. 1,2, dan 4
- b. 1,3, dan 4
- c. 2,3, dan 4
- d. 1,2, dan 3
- e. 1,2,3, dan 4
- 20. Contoh kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari, kecuali...
  - a. Naiknya minyak pada sumbu kompor dan obor minyak tanah
  - b. Naiknya air tanah menuju daun pada tumbuhan
  - c. Meresapnya air pada kain yang direndam
  - d. Naiknya air pada dinding rumah sehingga dinding rumah basah
  - e. Naiknya air pada pipet saat disedot

# FOTO PENELITIAN DI SMAN 1 BAKONGAN TIMUR KELAS X MIA2





Peserta didik sedangmenjawab soal pre-test



Peneliti Sedang Menjelaskan Materi Fluida Statis Berdasarkan ModelCTL



Perwakilan Kelompok Sedang Mempresentasikan Hasil Praktikum Tekanan Hidrostatik



Peneliti Membimbing Peserta Didik dalam Melakukan Praktikum Hukum Archimedes



Peserta didik Sedang Mempresentasikan LKPD



Peserta didik sedang menjawab soal post-test

# VALIDASI INSTRUMEN TES PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMAN 1 BAKONGAN TIMUR

### **Petunjuk**

Berilah tanda melingkar pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

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

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0
21	2	1	0
22	2	1	0
23	2	1	0
24	2	1	0
25	2	1	0

26	2	1	0
27	2	1	0
28	2	1	0
29	2	1	0
30	2	1	0
31	2	1	0
32	2	1	0
33	2	1	0
34	2	1	0
35	2	1	0

#### **Daftar Riwayat Hidup**

(Curriculum Vitae)

Nama : Asnidar

NIM : 140204137

Fakultas / Jurusan : FTK/ Pendidikan Fisika

Tempat / Tgl Lahir : Terbangan / 07 juli 1996

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat Rumah : Darussalam

Telp / HP : 082271012200

E\_mail : Asnidarselatan@gmail.com

Alamat Perguruan Tinggi : Darussalam Jl. Lingkar Kampus

Telp. 065-755921-7551922

Riwayat Pendidikan

SD / MI : SDN 1 Seubadeh

SMP / MTsN : SMPN 1 Bakongan Timur

SMA / MAN : SMAN 1 Bakongan Timur

Universitas : UIN Ar-Raniry s.d Sekarang

**Data Orang Tua** 

Nama Ayah : Muhammad Isa

Nama Ibu : Nurida Pekerjaan Ayah : Petani

Pekerjaan Ibu : Petani

Alamat Lengkap : Sawah Tingkeum. Kec.Bakongan Timur

Kab. Aceh Selatan

Banda Aceh, 20 Juli 2018

Yang Menyatakan,

<u>Asnidar</u>

NIM. 140204137