

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA  
BERBASIS *GUIDED INQUIRY* BERBANTUAN APLIKASI EDMODO  
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN MATERI DAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK SMA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh  
Adi Wicaksono  
NIM 15302244004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2019

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA  
BERBASIS *GUIDED INQUIRY* BERBANTUAN APLIKASI EDMODO  
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN MATERI DAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK SMA**

Disusun oleh :

Adi Wicaksono

NIM 15302244004


Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 4 Juli 2019

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Fisika

Disetujui,  
Dosen Pembimbing

  
Yusman Wiyatmo, M.Si.  
NIP 19680712 199303 1 004

  
Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd.  
NIP 19570922 198502 2 001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adi Wicaksono  
NIM : 15302244004  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika  
Berbasis *Guided Inquiry* Berbantuan Aplikasi  
Edmodo untuk Meningkatkan Penguasaan Materi  
dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik  
SMA

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 4 Juli 2019

Yang menyatakan,



Adi Wicaksono  
NIM 15302244004

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA  
BERBASIS *GUIDED INQUIRY* BERBANTUAN APLIKASI EDMODO  
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN MATERI DAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK SMA**

Disusun oleh:


Adi Wicaksono  
NIM 15302244004

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program  
Studi Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 11 Juli 2019

**TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd. Ketua Penguji/Pembimbing		16-07-2019
Yusman Wiyatmo, M.Si. Sekretaris		15-07-2019
Juli Astono, M.Si. Penguji		15-07-2019

Yogyakarta, 17 Juli 2019  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta



**Dr. Hartono**

NIP. 19620329 198702 1 002

## **MOTTO**

“Dadi uwong ugo nguwongke”

“Ojo seneng weruh wong susah, lan ojo susah weruh wong seneng”

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahirrobbil'alamin, puji syukur kepada Allah SWT dengan ridho dan petunjuk-NYA, penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orangtua tercinta Ibu Latipah dan Bapak Pujiyana yang tidak pernah berhenti mendoakan, memberikan motivasi dan semangat dalam mengerjakan skripsi.
2. Teman-teman Pendidikan Fisika Kelas A 2015 yang senantiasa memberi dukungan sehingga terselesaikannya skripsi ini.

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA  
BERBASIS *GUIDED INQUIRY* BERBANTUAN APLIKASI EDMODO  
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN MATERI DAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK SMA**

Oleh  
Adi Wicaksono  
NIM 15302244004

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan perangkat pembelajaran materi Fluida Statik berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo yang layak untuk meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA, (2) mengetahui peningkatan penguasaan materi fluida statik peserta didik SMA setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo, (3) mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4D menurut Thiagarajan dan Semmel yang memiliki 4 tahap: *define, design, develop, dan disseminate*. Uji coba produk meliputi uji coba terbatas pada peserta didik kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Kota Mungkid dan uji coba lapangan pada peserta didik kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Kota Mungkid. Produk penelitian pengembangan ini berupa perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo pada materi pokok fluida statik. Data penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dijangar menggunakan instrumen tes. Kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari skor penilaian validator dan respon peserta didik. Peningkatan penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dilihat dari nilai Standar *Gain* berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) produk perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo yang dikembangkan layak digunakan untuk meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA dan (2) perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo dapat meningkatkan penguasaan materi fisika peserta didik dengan standar *gain* 0,77 kategori tinggi, dan (3) perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan standar *gain* 0,36 kategori sedang.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis *guided inquiry*, aplikasi Edmodo, penguasaan materi fisika, keterampilan berpikir kreatif.

**DEVELOPMENT OF PHYSICAL LEARNING DEVICES BASED ON  
GUIDED INQUIRY ASSISTED BY EDMODO APPLICATION TO  
IMPROVE MATERIAL COMPREHENSION AND CREATIVE  
THINKING SKILLS OF STUDENTS IN SENIOR HIGH SCHOOL**

By  
Adi Wicaksono  
NIM 15302244004

**ABSTRACT**

This research was aimed to (1) produce learning devices for static fluid based on guided inquiry assisted by appropriate Edmodo applications to improve physics material comprehension and creative thinking skills for senior high school students , (2) knew the improvement of static fluid material comprehension of senior high school students after going through the learning process using learning devices based on guided inquiry assisted by appropriate Edmodo applications, and (3) knew the improvement of creative thinking skills of senior high school students after going through the learning process using learning devices based on guided inquiry assisted by appropriate Edmodo applications.

This research was a research development (R & D) used 4D Models according to Thiagarajan and Semmel which has 4 stages: define, design, develop, and disseminate. Product field testing were preliminary field testing on students class XI MIPA 5 of SMA Negeri 1 Kota Mungkid and main field testing on students class XI MIPA 2 of SMA Negeri 1 Kota Mungkid. The research product was learning devices based on guided inquiry assisted by Edmodo application on Static Fluid. Physics material comprehension and creative thinking skills data were collected using test instruments. The feasibility of the learning device developed is seen from the score of the validator's assessment and students' responses. The improvement of physics material comprehension and creative thinking skills of students is seen from the value of the Standard Gain based on the results of the pretest and posttest.

The results of the research showed that: (1) the learning devices based on guided inquiry assisted by Edmodo application was developed properly to improve the material comprehension and creative thinking skills of senior high school students and (2) the learning devices based on guided inquiry assisted by appropriate Edmodo applications can improve the material comprehension with a standard gain of 0.77 high categories, and (3) the learning devices based on guided inquiry assisted by appropriate Edmodo applications can improve creative thinking skills of students with a standard gain of 0,36 medium categories.

**Keywords:** guided inquiry based learning, Edmodo application, mastery of physics material, creative thinking skills.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan Judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* Berbantuan Aplikasi Edmodo untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Hartono selaku Dekan FMIPA yang memberikan persetujuan pelaksanaan TAS.
2. Dr. Slamet Suyanta selaku Wakil Dekan I FMIPA yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Yusman Wiyatmo, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika dan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
4. Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan bimbingan, nasihat, dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

5. Ketua Penguji, Sekertaris, dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
6. Marjono, S.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 1 Kota Mungkid yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian TAS ini.
7. Dra. Sudarti selaku validator instrumen TAS yang telah memberikan saran/masukkan untuk perbaikan dan membantu selama proses pengambilan data TAS.
8. Semua pihak, yang secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan TAS ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah Subhana Wata'ala. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan TAS ini masih terdapat banyak kekurangan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbakan penulis di masa mendatang.

Yogyakarta, Juli 2019  
Penulis,

Adi Wicaksono  
NIM 15302244004

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I_PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Spesifikasi Produk.....	8
H. Definisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Kajian Teori.....	10

1. Hakikat Pembelajaran Fisika .....	10
2. Penguasaan Materi.....	12
3. Keterampilan Berpikir Kreatif.....	14
4. Perangkat Pembelajaran .....	17
5. Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> .....	19
6. Aplikasi Edmodo .....	20
7. Materi Pokok Fluida Statik.....	24
B. Penelitian yang Relevan .....	39
C. Kerangka Berpikir .....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>42</b>
A. Desain Penelitian.....	42
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	49
C. Subjek Penelitian.....	50
D. Instrumen Penelitian.....	50
E. Teknik Pengumpulan Data .....	54
F. Teknik Analisis Data.....	55
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>63</b>
A. Hasil Penelitian .....	63
B. Pembahasan.....	89
<b>BAB V _KESIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN, DAN SARAN.....</b>	<b>97</b>
A. Kesimpulan.....	97
B. Keterbatasan Penelitian .....	97
C. Saran.....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>102</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif .....	16
Tabel 2. Sintaks Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> .....	20
Tabel 3. Kisi-kisi soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> penguasaan materi.....	52
Tabel 4. Kisi-kisi soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kemampuan berpikir kreatif.....	53
Tabel 5. Kriteria Penilaian Instrumen Penelitian .....	56
Tabel 6. Kriteria Uji Validitas Soal.....	58
Tabel 7. Reliabilitas Instrumen .....	59
Tabel 8. Kriteria penilaian ideal skala 4.....	60
Tabel 9. kriteria penilaian ideal dalam skala 4.....	61
Tabel 10. Kriteria Standar <i>Gain</i> .....	62
Tabel 11. Hasil Analisis Validasi RPP.....	69
Tabel 12. Hasil analisis <i>Percentage of Agreement</i> (PA) RPP .....	71
Tabel 13. Hasil Analisis Validasi LKPD .....	72
Tabel 14. Hasil analisis <i>Percentage of Agreement</i> (PA) LKPD .....	73
Tabel 15. Hasil Analisis Media Pembelajaran .....	74
Tabel 16. Hasil analisis <i>Percentage of Agreement</i> (PA) Media Pembelajaran.....	75
Tabel 17. Hasil Analisis Validasi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Penguasaan Materi.....	76
Tabel 18. Hasil analisis <i>Percentage of Agreement</i> (PA) Soal <i>Pretest-Posttest</i> Penguasaan Materi.....	76
Tabel 19. Hasil Analisis Validasi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kreatif .....	77

Tabel 20. Hasil analisis <i>Percentage of Agreement (PA)</i> Soal <i>Pretest-Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kreatif.....	78
Tabel 21. Hasil Analisis Validasi Angket Respon Peserta Didik .....	79
Tabel 22. Hasil analisis <i>Percentage of Agreement (PA)</i> Angket Respon Peserta Didik .....	79
Tabel 23. Perbaikan RPP.....	80
Tabel 24. Perbaikan Media Pembelajaran.....	81
Tabel 25. Perbaikan Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	81
Tabel 26. Perbaikan Angket Respon Peserta Didik .....	82
Tabel 27. Hasil Angket Respon Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran .....	82
Tabel 28. Hasil Analisis Validitas Butir Soal .....	83
Tabel 29. Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik.....	85
Tabel 30. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik.....	86
Tabel 31. Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	87
Tabel 32. Hasil Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP .....	88

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Gaya yang Bekerja dalam Arah Tegak Lurus pada Permukaan Kertas.....	24
Gambar 2. Tekanan Fluida yang berada dititik P.....	25
Gambar 3. Tekanan hidrostatis pada sembarang titik yang terletak pada satu bidang datar .....	27
Gambar 4. Tekanan hidrostatis pada pipa U dengan zat cair yang berbeda .....	27
Gambar 5. Prinsip kerja pompa hidrolik .....	28
Gambar 6. Hukum Archimedes.....	29
Gambar 7. Hukum Archimedes .....	30
Gambar 8. Benda Mengapung .....	30
Gambar 9. Benda Melayang .....	31
Gambar 10. Benda Tenggelam .....	31
Gambar 11. Gaya tarik-menarik partikel .....	32
Gambar 12. Tegangan Permukaan .....	33
Gambar 13. Aliran fluida .....	35
Gambar 14. Gaya gesekan oli pada kelereng .....	37
Gambar 15. (a) Benda berbentuk bola jatuh ke dalam fluida kental (b) Diagram gaya-gaya yang bekerja pada benda.....	37
Gambar 16. Alur Tahapan Pengembangan dalam Penelitian.....	49
Gambar 17. Peta Konsep Materi Fluida Statik.....	66
Gambar 18. Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	94

Gambar 19. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada  
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....96

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Instrumen Penelitian .....	103
1. Instrumen Pembelajaran	
a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	103
b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	113
c. Media Pembelajaran.....	125
2. Instrumen Pengambilan Data	
a. Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Penguasaan Materi .....	127
b. Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kreatif .....	139
c. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Penguasaan Materi .....	143
d. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Kreatif .....	149
<b>Lampiran 2 : Hasil Validasi Instrumen Penelitian .....</b>	<b>150</b>
1. Hasil Validasi RPP .....	151
2. Hasil Validasi LKPD .....	157
3. Hasil Validasi Media Pembelajaran .....	171
4. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP .....	179
5. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik .....	189
6. Hasil Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	195
<b>Lampiran 3 : Hasil Analisis Data .....</b>	<b>204</b>
1. Analisis Kelayakan RPP .....	205
2. Analisis Kelayakan LKPD .....	207
3. Analisis Kelayakan Media Pembelajaran .....	208
4. Analisis Keterlaksanaan RPP .....	210
5. Analisis Validitas Angket Respon Peserta Didik .....	214
6. Analisis Validitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	215
7. Analisis Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik .....	219
8. Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik.....	223

9. Analisis Hasil Respon Peserta Didik .....	227
10. Analisis Validitas Butir dan Reliabilitas Soal .....	232
<b>Lampiran 4 : Dokumentasi dan Surat Izin Penelitian.....</b>	<b>235</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia dan peradaban. Pendidikan juga akan terus berkembang seiring berjalannya waktu. Pendidikan yang mampu mendukung perkembangan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu menciptakan potensi peserta didik dalam menghadapi dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang gejala-gejala alam secara keseluruhan. Fisika merupakan mata pelajaran yang menekankan pada kemampuan untuk memahami konsep-konsep fenomena alam yang terjadi sekaligus menekankan pada kemampuan matematis peserta didik. Pada hakikatnya fisika dibagi menjadi 3, yaitu: fisika sebagai proses, fisika sebagai produk, dan fisika sebagai sikap.

Mata pelajaran fisika di SMA dikembangkan dengan mengacu pada karakteristik fisika, yakni bertujuan mendidik dan melatih peserta didik agar dapat mengembangkan kompetensi observasi, eksperimentasi, kemampuan berpikir, dan bersikap ilmiah. Pendidikan fisika adalah bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang pada hakikatnya IPA merupakan kumpulan pengetahuan (produk) yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan model yang biasa disebut produk. Selain itu yang paling penting dalam IPA adalah proses dalam pembelajaran. Selain memberikan bekal ilmu kepada

peserta didik, mata pelajaran fisika merupakan wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Fisika tidak hanya mencakup pengetahuan berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga berkaitan dengan suatu proses penemuan (*discovery*). Proses *discovery* menuntut peserta didik memiliki sikap ilmiah yang digunakan dalam melakukan penemuan dan pemecahan masalah. Penemuan-penemuan dalam fisika didasarkan pada suatu proses penyelidikan (*inquiry*).

Di dalam dunia pendidikan, dikenal suatu istilah yang sangat populer yaitu pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang disadari dan terencana, bukan suatu kejadian yang alami dan terjadi secara otomatis. Segala kegiatan atau tindakan yang dilakukan oleh guru maupun peserta didik terlebih dahulu direncanakan secara seksama. Rencana pembelajaran harus direncanakan secara sistematis, terutama oleh pihak guru mulai dari penyusunan program, penyediaan bahan ajar, pelaksanaan, sampai penilaiannya.

Pembelajaran yang berlangsung di Indonesia didasarkan pada kurikulum yang sudah ditetapkan. Pembelajaran fisika yang menerapkan Kurikulum 2013 menekankan pada penggunaan pendekatan saintifik (*scientific approach*). Pendekatan saintifik ini dicirikan dengan adanya lima pokok pengalaman belajar (5M), yaitu: 1) mengamati, 2) menanya, 3) mengumpulkan informasi, 4) mengasosiasi, dan 5) mengomunikasikan.

Dalam proses pembelajaran, juga tidak terlepas dari perangkat pembelajaran. Pemilihan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam

proses pembelajaran menjadi hal yang sangat penting bagi guru. Tidaklah mudah bagi guru untuk memilih perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Pemilihan perangkat pembelajaran yang kurang tepat membuat pembelajaran tidak efektif dan menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik, baik hasil belajar aspek sikap, pengetahuan, maupun keterampilan. Oleh karena itu, dibutuhkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi fisika yang diajarkan dan Kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 menggunakan tiga model pembelajaran utama (Permendikbud No. 103 Tahun 2014) yang diharapkan dapat membentuk perilaku saintifik, perilaku sosial serta mengembangkan rasa keingintahuan. Ketiga model tersebut adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*), model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Projek Based Learning*), dan model Pembelajaran melalui Penyingkapan/Penemuan (*Discovery/Inquiry Learning*) Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik yaitu model pembelajaran *Guided Inquiry* (inkuiri terbimbing). *Guided Inquiry* merupakan model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan peserta didik dalam melaksanakan proses investigasi untuk mengumpulkan data berupa fakta dan memproses data tersebut sehingga peserta didik mampu membangun kesimpulan secara mandiri guna menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diajukan oleh guru (*teacher-proposed research question*).

Di SMA Negeri 1 Kota Mungkid, kurikulum yang digunakan adalah “kurikulum 2013 revisi” yang menuntut peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Namun pada kenyataannya, dalam proses pembelajaran masih

berjalan satu arah. Proses pembelajaran bersifat informatif dari guru ke peserta didik sehingga keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran masih kurang. Pemaparan materi fisika dilakukan dengan menayangkan materi dan latihan soal menggunakan *power point* atau dengan menerangkan di papan tulis. Hal tersebut menyebabkan kurang meningkatnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Selain itu, penguasaan materi peserta didik terhadap materi fisika yang diajarkan masih kurang. Hal tersebut berdasarkan hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) SMA Negeri 1 Kota Mungkid pada semester sebelumnya, peserta didik yang mendapat nilai dibawah KKM sebanyak 64%, sebanyak 5% peserta didik mendapat nilai sama dengan KKM, dan 31% peserta didik mendapat nilai diatas KKM.

Oleh karena itu, diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi fisika untuk meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik, salah satunya perangkat pembelajaran yang berbasis *guided inquiry*.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, proses pembelajaran yang dilakukan dapat dibantu dengan penggunaan teknologi pembelajaran. Salah satu teknologi pembelajaran yang dapat digunakan adalah aplikasi Edmodo. Aplikasi ini dimodifikasi untuk dapat membantu proses pembelajaran pada saat melakukan eksperimen (praktikum). Aplikasi Edmodo dipilih karena merupakan salah satu teknologi pembelajaran yang menyenangkan, mudah digunakan, dan dapat melibatkan peserta didik untuk turut aktif dalam proses pembelajaran. Penggunaan *smartphone* oleh seluruh peserta didik menjadi

faktor lain yang mendukung penggunaan aplikasi Edmodo pada proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang ada, mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* Berbantuan Aplikasi Edmodo untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, yaitu sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru selayaknya mengacu pada Kurikulum 2013 dan karakteristik materi fisika, akan tetapi pada penerapannya guru belum menggunakan perangkat pembelajaran yang mengacu pada Kurikulum 2013 dan karakteristik materi fisika yang diajarkan.
2. Penguasaan materi peserta didik masih rendah, terlihat dari hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Mungkid tahun ajaran 2017/2018. Masih banyak peserta didik yang memperoleh nilai belum memenuhi KKM.
3. Penilaian hasil belajar fisika terdiri dari tiga aspek, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor, akan tetapi, penilaian hasil belajar aspek afektif dan psikomotor jarang dilakukan.

4. Model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan peserta didik, akan tetapi pembelajaran yang dilaksanakan belum dapat mengembangkan keterampilan peserta didik.

### C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, maka dalam penelitian ini akan dibatasi pada :

1. Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA.
2. Perangkat pembelajaran fisika berbasis *guided inquiry* yang akan dikembangkan berupa: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), media pembelajaran, dan instrumen penilaian.
3. Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo dibatasi pada materi Fluida Statik kelas XI semester ganjil.
4. Peningkatan hasil belajar yang akan diteliti dibatasi pada penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA.
5. Penguasaan materi difokuskan pada ranah kognitif yang mencakup C1 (mengingat), C2 (memahami), dan C3 (menerapkan).

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah dijabarkan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah perangkat pembelajaran materi Fluida Statik berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo layak sebagai perangkat pembelajaran untuk meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA?
2. Berapakah peningkatan penguasaan materi fluida statik peserta didik SMA setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo?
3. Berapakah peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian ini untuk:

1. Menghasilkan perangkat pembelajaran materi Fluida Statik berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo yang layak untuk meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA.
2. Mengetahui peningkatan penguasaan materi fluida statik peserta didik SMA setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo.

3. Mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
  - a. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang dunia pendidikan.
  - b. Menambah referensi sebagai bahan kajian untuk penelitian selanjutnya.
2. Bagi guru dan calon guru

Memberikan referensi yang dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dan calon guru dalam pemilihan perangkat pembelajaran untuk melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran fisika.

#### **G. Spesifikasi Produk**

Pada penelitian ini, produk yang akan dihasilkan berupa perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo untuk meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA pada materi pokok Fluida Statik. Aplikasi Edmodo yang digunakan dioperasikan menggunakan *smartphone* yang terhubung dengan jaringan internet. Perangkat pembelajaran yang dimaksudkan berupa: Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), media pembelajaran, dan instrumen penilaian baik.

## H. Definisi Operasional

### 1. Penguasaan Materi

Penguasaan materi adalah hasil belajar ranah kognitif, menurut Taksonomi *Bloom* pada aspek C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan) yang tergambar pada skor hasil tes.

### 2. Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, yang relatif berbeda dengan apa yang sudah ada sebelumnya. Hal ini tergambar pada skor hasil tes. Keterampilan berpikir kreatif mencakup aspek yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir terperinci.

### 3. Perangkat Pembelajaran Berbasis *Guided Inquiry* Berbantuan Aplikasi Edmodo

Perangkat pembelajaran RPP, LKPD, dan media berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo yang telah memenuhi kriteria kelayakan yang akan digunakan selama proses pembelajaran.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Hakikat Pembelajaran Fisika**

Fisika ialah salah satu ilmu pengetahuan alam dasar yang banyak digunakan sebagai dasar bagi ilmu-ilmu yang lain. Trianto (2010: 137) menyebutkan bahwa fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen penting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal. Fisika merupakan ilmu yang mempelajari gejala alam secara keseluruhan. Fisika adalah bangun pengetahuan yang menggambarkan usaha, temuan, wawasan, dan kearifan yang bersifat kolektif dari umat manusia. Di samping itu, Fisika merupakan aktivitas manusia yang bertujuan menemukan keteraturan alam melalui pengamatan, pengukuran, dan eksperimen.

Belajar merupakan proses untuk memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, serta merubah tingkah laku menjadi lebih baik. Menurut Kunandar (2014: 319-320) istilah belajar dan pembelajaran merupakan suatu istilah yang memiliki keterkaitan yang sangat erat dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain dalam proses pendidikan. Belajar adalah perubahan individu dalam kebiasaan, pengetahuan, dan sikap. Menurut definisi ini seseorang mengalami proses belajar kalau ada perubahan dari

tidak tahu menjadi tahu, dari tidak bisa menjadi bisa, dari kurang baik menjadi baik. Aktivitas belajar tersebut mengharapkan perubahan tingkah laku (*behavioral change*) pada diri individu yang belajar. Begitu pula Hamalik (2004: 154) mendefinisikan belajar sebagai perubahan tingkah laku yang relatif mantap dikarenakan proses latihan dan pengalaman.

Pembelajaran merupakan proses untuk menumbuhkan aktivitas belajar peserta didik secara efektif dan efisien. Menurut Arifin (2013: 10), kata pembelajaran lebih menekankan pada kegiatan belajar siswa secara sungguh-sungguh yang melibatkan aspek intelektual, emosional, dan sosial. Sedangkan menurut Sugihartono, dkk (2012: 81) pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal. Sehingga pembelajaran merupakan penumbuhan aktivitas subjek didik melalui sistem belajar agar peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar secara optimal.

Kegiatan belajar mengajar merupakan proses aktif bagi peserta didik dan guru untuk mengembangkan potensi peserta didik sehingga mereka akan “tahu” terhadap pengetahuan dan pada akhirnya “mampu” untuk melakukan sesuatu. Prinsip dasar kegiatan belajar mengajar adalah memberdayakan semua potensi peserta didik sehingga mampu meningkatkan pemahamannya terhadap fakta, konsep, prinsip dalam

kajian ilmu yang dipelajarinya yang akan terlihat dalam kemampuannya untuk berpikir logis, kritis, dan kreatif. Selain itu, prinsip dasar belajar mengajar juga menyangkut hal-hal seperti, berpusat pada peserta didik, mengembangkan kreativitas peserta didik menciptakan kondisi yang menyenangkan dan sekaligus menantang, menyediakan pengalaman belajar yang beragam dan belajar melalui cara-cara berbuat.

Pembelajaran fisika harus melibatkan peserta didik secara aktif untuk berinteraksi dengan objek konkret. Suparwoto (2005:31-33) mengemukakan bahwa kegiatan pembelajaran fisika lebih ditekankan pada pemberian pengalaman belajar langsung kepada siswa, guru sebagai fasilitator (memberikan peluang seluas-luasnya agar siswa mampu mengembangkan belajar bermakna) dan siswa aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran fisika yang dapat menghasilkan hasil belajar yang bermakna adalah pembelajaran yang tidak akan terlepas dari hakikat fisika itu sendiri (Supriyadi, 2010: 98)

Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran fisika merupakan upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk mengembangkan potensi peserta didik melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang tersusun atas tiga komponen penting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal.

## **2. Penguasaan Materi**

Penguasaan materi merupakan salah satu dari tujuan pembelajaran. Menguasai materi termasuk dalam aspek kognitif, yang berarti mencakup

aspek mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dalam taksonomi Bloom yang sudah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl. Menurut Anderson dan Krathwohl yang dikutip Mundilarto (2010: 9), taksonomi Bloom untuk ranah kognitif yang disebut *Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing* yaitu sebagai berikut:

- a. Mengingat (*remembering*): mengenal kembali pengetahuan yang telah disimpan di dalam memori.
- b. Memahami (*understanding*): membangun arti dari berbagai jenis materi yang ditandai dengan kemampuan menginterpretasi, memberi contoh, mengklasifikasi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.
- c. Menerapkan (*applying*): melakukan atau menggunakan suatu prosedur melalui pelaksanaan atau penerapan pengetahuan.
- d. Menganalisis (*analyzing*): mengurai materi atau konsep ke dalam bagian-bagian, mengkaji hubungan antar bagian untuk mempelajari struktur atau tujuan secara keseluruhan.
- e. Mengevaluasi (*evaluating*): membuat kebijakan berdasarkan pada kriteria dan standar melalui pengamatan dan peninjauan.
- f. Mencipta (*creating*): mengkombinasikan elemen-elemen untuk membentuk bangun keseluruhan yang logis dan fungsional.

Menurut Sari (2009: 61) mengingat berkaitan dengan ingatan, ialah segala sesuatu yang terekam dalam otak seseorang. Memahami berkaitan dengan intisari dari sesuatu ialah suatu bentuk pengertian atau pemahaman

yang menyebabkan seseorang mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan, dan dapat menggunakan bahan atau ide yang dikomunikasikan itu tanpa harus menghubung-hubungkannya dengan yang lain.

Menerapkan berkaitan dengan penggunaan abstraksi dalam situasi tertentu dan kongkret. Abstraksi itu dapat berupa teori, prinsip, aturan, prosedur, metode, dan sebagainya. Menganalisis dapat diartikan sebagai pemecahan atau pemisahan (penguraian) suatu komunikasi (peristiwa, pengertian) menjadi unsur-unsur penyusunnya, sehingga ide (pengertian, konsep) itu relatif menjadi lebih jelas dan/atau hubungan antara ide-ide menjadi lebih eksplisit.

Penguasaan materi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan ranah kognitif yang mencakup mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3).

### **3. Keterampilan Berpikir Kreatif**

Kreatif merupakan istilah yang banyak digunakan baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Umumnya orang yang menghubungkan kreatif dengan sesuatu yang baru. Menurut Soesilo (2014: 17) kreativitas merupakan kemampuan untuk melahirkan sesuatu gagasan baru maupun karya nyata baru atau kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada sehingga relatif berbeda dengan yang telah ada sebelumnya. Menurut Munandar (2014: 59) menerangkan bahwa kreativitas adalah sebuah proses atau kemampuan yang mencerminkan

kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas dalam berpikir, serta kemampuan untuk mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci), suatu gagasan. Definisi tersebut menekankan pada aspek proses perubahan (inovasi dan variasi). Berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk mencipta sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan baru antara unsur-unsur yang ada sebelumnya (Munandar, 2014: 25).

Menurut Munandar (2014: 192) anak yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dapat terlihat dari empat ciri-ciri berikut:

- a. Berpikir lancar berkaitan dengan kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan atau jawaban yang relevan dan pemikiran yang lancar
- b. Berpikir luwes berkaitan dengan kemampuan untuk menghasilkan gagasan-gagasan yang beragam, mampu mengubah cara atau pendekatan dan arah pemikiran yang berbeda.
- c. Berpikir orisinal berkaitan dengan kemampuan untuk menghasilkan jawaban yang tidak lazim sebagai hasil pemikiran sendiri dalam menyelesaikan suatu masalah.
- d. Berpikir terperinci berkaitan dengan kemampuan mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan, merinci, dan memperluas gagasan.

Menurut Liliawati dan Puspita (2010: 426) aspek keterampilan berpikir kreatif meliputi aspek dan indikator sebagai berikut:

Tabel 1. Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif

Aspek	Indikator
Berpikir Lancar	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan.</li> <li>b. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya.</li> <li>c. Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.</li> </ul>
Berpikir Luwes,	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah.</li> <li>b. Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan bermacam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya.</li> <li>c. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda.</li> </ul>
Berpikir Orisinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru.</li> </ul>
Berpikir Terperinci	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah langkah yang terperinci</li> <li>b. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain</li> <li>c. Mencoba/ menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh</li> </ul>

Pada penelitian ini, keterampilan berpikir kreatif mencakup aspek yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir terperinci.

#### **4. Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran Suprihatiningrum (2013: 131) menjabarkan perangkat pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dipersiapkan guru sebelum melaksanakan proses pembelajaran. Menurut Suhadi (2007: 24) bahwa perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standard Proses Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa penyusunan perangkat pembelajaran merupakan bagian dari penyusunan perangkat pembelajaran.

Berdasarkan pendapat di atas perangkat pembelajaran dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dipersiapkan pendidik sebelum melaksanakan proses pembelajaran untuk dijadikan petunjuk dan pedoman dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP, LKPD, media pembelajaran dan lembar penilaian baik yang berupa tes maupun non tes.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan perangkat pembelajaran yang menggambarkan langkah-langkah proses pembelajaran. Menurut Daryanto (2014: 87) rencana pelaksanaan pembelajaran pada dasarnya merupakan suatu bentuk prosedur dan manajemen yang pembelajarannya untuk mencapai suatu kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam standar isi. Rencana pelaksanaan pembelajaran memiliki fungsi perencanaan dan fungsi pelaksanaan (Mulyasa dalam Supardi, 2015:274). Fungsi perencanaan RPP mendorong

agar guru lebih siap dalam melaksanakan pembelajaran yang matang. Sedangkan fungsi pelaksanaan dari RPP adalah memberikan pedoman agar pembelajaran dilaksanakan secara sistematis, dan pelaksanaan pembelajaran berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Trianto (2009:222) LKPD dapat berupa panduan latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Lembar kerja peserta didik yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. Manfaat LKPD bagi guru yaitu memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, sedangkan bagi peserta didik yaitu peserta didik dapat belajar secara mandiri dan mampu memahami maupun menjalankan suatu tugas tertulis.

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang dipergunakan guru untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Media pembelajaran dapat berupa media grafis, media audio, media proyeksi diam, dan media permainan. Penggunaan media pembelajaran akan berpengaruh terhadap kegiatan siswa selama proses belajar mengajar (Ketut Juliantara dalam Aris dkk, 2013:12). Pemilihan media pembelajaran harus disesuaikan

dengan materi yang diajarkan dan kondisi siswa, sehingga diharapkan siswa dapat memahami materi yang disampaikan.

##### **5. Model Pembelajaran *Guided Inquiry***

Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) adalah model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya guru memberikan atau menyediakan petunjuk/bimbingan yang luas terhadap peserta didik.

Mulyasa dalam Heni dkk (2017:1431), menyatakan model inkuiri terbimbing adalah rangkaian pembelajaran yang menekankan proses berfikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan yang cukup kepada peserta didik. Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) ini guru telah memberikan petunjuk petunjuk mengenai materi yang akan diajarkan kepada peserta didik seperlunya. Petunjuk tersebut dapat berupa pertanyaan agar peserta didik mampu menemukan atau mencari informasi sendiri mengenai pertanyaan tersebut ataupun tindakan-tindakan yang diberikan guru yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan.

Sintaks pada pembelajaran berbasis *guided inquiry* ini dipaparkan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Sintaks Pembelajaran *Guided Inquiry*

No	Tahapan	Penjelasan
1	Perencanaan ( <i>Planning</i> )	Pendidik menyajikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. pendidik menentukan prosedur untuk memecahkan masalah yang akan dilakukan oleh siswa melalui eksperimen
2	Mengambil ( <i>Retrieving</i> )	Peserta didik menemukan dan mengumpulkan data tentang masalah yang diajukan pendidik dari berbagai sumber
3	Pengolahan ( <i>Processing</i> )	Peserta didik menguji dan membuktikan hipotesis dengan melakukan percobaan dan menganalisis pengamatannya
4	Menciptakan ( <i>Creating</i> )	Peserta didik membuat keputusan dan kesimpulan dari pengamatannya, kemudian membuat laporan percobaan
5	Berbagi ( <i>Sharing</i> )	Peserta didik menyampaikan pengamatan mereka. Pendidik mengomentari diskusi dan memberikan penguatan dan meluruskan kesalahan
6	Mengevaluasi ( <i>Evaluating</i> )	Pendidik memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok yang telah membuat presentasi dan mereka memberikan tugas individu yang otentik berkaitan dengan materi yang telah dipelajari

(Alberta, 2004: 38)

## 6. Aplikasi Edmodo

Menurut Basori (2013: 100) Edmodo merupakan *platform microblogging* yang secara khusus dikembangkan dan dirancang untuk digunakan oleh guru dan peserta didik dalam suatu ruang kelas. Edmodo bertujuan untuk membantu pendidik memanfaatkan fasilitas *social networking* sesuai dengan kondisi pembelajaran didalam kelas.

Edmodo merupakan aplikasi yang menyerupai *facebook* dengan nilai edukasi yang tinggi, sehingga menarik bagi guru dan peserta didik. Menurut Dwi dkk (2018:206) Edmodo memiliki desain yang hampir sama dengan media sosial *facebook*, hal ini membuat Edmodo menjadi pilihan bagi para pengajar untuk menerapkannya sebagai media pembelajaran elektronik karena mudah cara pengoperasiannya dan tidak membutuhkan keterampilan khusus serta semua orang dapat mengaksesnya apabila sudah memiliki akun Edmodo.

Fitur-fitur pada Edmodo disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran. Edmodo mengklasifikasikan fiturnya menjadi dua berdasarkan pengguna yaitu guru dan peserta didik. Fitur yang ada pada aplikasi Edmodo antara lain

a. *Assignment*

*Assignment* digunakan oleh guru untuk memberikan penugasan kepada siswa secara online. Fitur ini dilengkapi dengan waktu *deadline* dan fitur *attach file* sehingga siswa dapat mengirimkan tugas dalam bentuk file secara langsung kepada guru. selain itu, kiriman *Assignment* juga terdapat tombol "*Turn in*" yang menandakan bahwa siswa telah menyelesaikan tugas mereka.

b. *File and Links*

Pada fitur ini guru dan siswa dapat mengirimkan pesan dengan melampirkan *file* dan *link* pada grup kelas, siswa atau guru

lainnya. *File* yang dilampirkan berlaku untuk semua jenis ekstensi seperti .doc, .pdf, .ppt, .xls, dll.

c. *Quiz*

*Quiz* berfungsi sebagai sarana untuk memberikan evaluasi secara online baik dalam bentuk pilihan ganda, isian singkat, ataupun soal uraian. *Quiz* hanya dapat dibuat oleh guru, sedangkan peserta didik hanya mengerjakannya saja. Fitur ini juga dilengkapi batas waktu pengerjaan, informasi tentang kuis yang akan dibuat, judul kuis, dan tampilan kuis.

d. *Polling*

Fitur *polling* hanya dapat dibuat oleh guru untuk dibagikan kepada peserta didik. Pada umumnya, guru menggunakan *polling* untuk mengetahui tanggapan peserta didik mengenai suatu hal yang berhubungan dengan pelajaran.

e. *Gradebook*

*Gradebook* dimanfaatkan sebagai catatan nilai peserta didik. Pemberian nilai dapat dilakukan oleh guru dan dapat diisi secara manual atau secara otomatis. Pengisian nilai secara otomatis hanya bisa dilakukan berdasarkan hasil skor *Assignment* dan *Quiz*. Penilaian pada *gradebook* dapat di-*export* menjadi file.csv.

f. *Library*

Fitur *library* dimanfaatkan sebagai tempat penyimpanan berbagai sumber pembelajaran dengan konten yang beragam.

Dengan fitur *library*, guru dapat meng-*upload* bahan ajar, materi, presentasi, sumber referensi, gambar, video, audio, dan konten digital lainnya. Link dan File yang terdapat di *Library* dapat dibagikan baik kepada peserta didik. Peserta didik juga dapat menambahkan konten-konten yang dibagikan oleh guru ke dalam *library*-nya.

g. *Award Badges*

Fitur *award badges* digunakan untuk memberikan suatu penghargaan baik kepada peserta didik maupun kelompok. Penghargaan dapat ditentukan oleh guru itu sendiri, artinya guru dapat memilih penghargaan seperti apa yang akan diberikan sehingga tidak menghambat kreatifitas guru dalam memberikan penghargaan.

h. *Parents Codes*

Fitur *parents codes* berfungsi memberi kesempatan kepada orangtua/wali masing-masing peserta didik untuk dapat bergabung memantau aktivitas belajar dan prestasi putra-putrinya. Fitur ini bersifat opsional, artinya guru dapat menentukan apakah fitur ini akan di aktifkan atau tidak. Jika ingin mengaktifkan fitur ini maka guru harus mengakses kode untuk orang tua peserta didik dan kemudian membagikannya pada masing-masing orangtua/wali.

Selain fitur utama dalam platform Edmodo, masih banyak lagi fitur-fitur pelengkap yang terus-menerus dikembangkan. Secara keseluruhan, fitur fitur dalam Edmodo ditujukan untuk mengoptimalkan kegiatan

pembelajaran baik dari segi penyediaan sumber belajar, interaktivitas antar pengguna, dan kemampuan evaluasi.

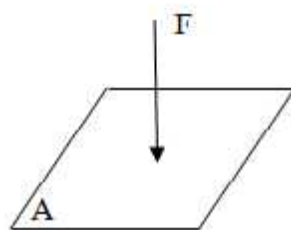
Fitur-fitur dalam aplikasi Edmodo yang digunakan dalam penelitian ini adalah *assignment* dan *library*. *Library* dimanfaatkan untuk mengunggah LKPD, sedangkan *assignment* digunakan sebagai tempat mengunggah jawaban pertanyaan pada LKPD yang dikerjakan oleh peserta didik dengan bimbingan dari guru.

## 7. Materi Pokok Fluida Statik

Fluida statik membahas tentang gaya dan tekanan pada zat alir yang tidak bergerak. Zat yang termasuk zat alir adalah zat cair dan gas. Setiap zat baik padat, cair maupun gas masing-masing mempunyai volume, massa, massa jenis, berat, dan berat jenis. Materi yang dipelajari pada fluida statik antara lain hukum utama hidrostatis, tekanan hidrostatis, hukum pascal, hukum Archimedes, gejala kapilaritas, viskositas dan hukum stokes.

### a. Tekanan

Tekanan didefinisikan sebagai gaya per satuan luas, dimana gaya  $F$  dipahami bekerja tegak lurus terhadap permukaan  $A$ .



Gambar 1. Gaya yang Bekerja dalam Arah Tegak Lurus pada Permukaan Kertas

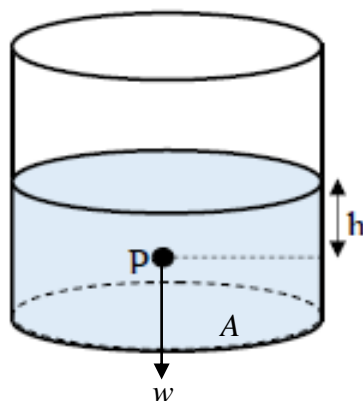
Persamaan tekanan dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\text{Tekanan} = P = \frac{F}{A} \quad (1)$$

Satuan SI untuk tekanan adalah  $\text{N/m}^2$ . Satuan ini mempunyai nama resmi pascal (Pa), untuk menghormati Blaise Pascal, penemu hukum pascal dengan konversi  $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ . Satuan tekanan yang lain adalah atmosfer (atm), cm raksa (cmHg), dan milibar (mb).

#### b. Tekanan Hidrostatik ( $P_h$ )

Sifat menarik yang dimiliki zat cair statis adalah adanya tekanan yang dilakukan pada benda yang dicelupkan ke dalam zat cair tersebut. Tekanan tersebut muncul karena benda menahan berat zat cair di atasnya. Semakin dalam posisi suatu benda dalam zat cair maka tekanan yang dialami oleh benda akan semakin besar. Tekanan jenis ini dinamakan tekanan hidrostatik, tekanan oleh zat cair yang diam. Zat cair berada dalam bejana akan mengerjakan tekanan pada dasar bejana.



Gambar 2. Tekanan fluida yang berada dititik P

Pada gambar 2 menunjukkan volume fluida yang berada di atas titik P adalah  $V = Ah$ , dengan  $A$  adalah luas penampang dan  $h$  adalah kedalaman titik dari permukaan. Massa fluida yang berada di atas titik tersebut adalah  $m = \rho V = \rho Ah$  dengan  $\rho$

adalah massa jenis fluida. Adapun gaya berat yang diberikan oleh

fluida adalah  $F = mg = \rho Ahg$  dengan  $g$  adalah percepatan gravitasi bumi dan  $\rho$  adalah massa jenis fluida. Oleh karena itu, besarnya tekanan hidrostatis fluida menjadi:

$$P = \frac{w}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{\rho Vg}{A}$$

$$P = \frac{\rho Ahg}{A}$$

$$P_h = \rho gh \quad (2)$$

Jika tekanan udara pada permukaan zat cair adalah  $P_0$ , tekanan pada dasar bejana sesuai dengan persamaan berikut.

$$P_h = P_0 + \rho gh \quad (3)$$

dengan

$$P_0 = \text{tekanan udara luar} = 1 \text{ atm} = 76 \text{ cmHg} = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\rho = \text{massa jenis zat cair (kg/m}^3\text{)}$$

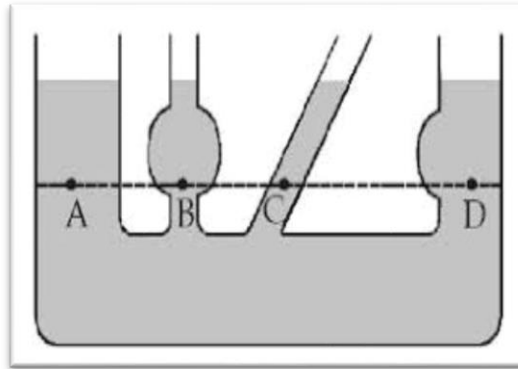
$$h = \text{tinggi zat cair (m)}$$

$$g = \text{percepatan gravitasi (m/s}^2\text{)}$$

$$P_h = \text{tekanan hidrostatis (Pa)}$$

### c. Hukum Utama Hidrostatik

Hukum utama hidrostatik menyatakan bahwa “semua titik yang terletak pada satu bidang datar dalam suatu zat cair memiliki tekanan yang sama.”



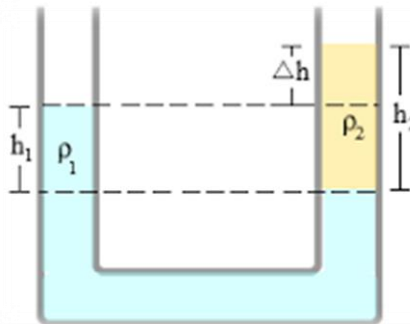
Gambar 3. Tekanan hidrostatik pada sembarang titik yang terletak pada satu bidang datar

$$P_A = P_B = P_C = P_D \quad (4)$$

$$\rho g h_A = \rho g h_B = \rho g h_C = \rho g h_D$$

$$h_A = h_B = h_C = h_D$$

Penerapan hukum utama hidrostatik pada pipa U yang dapat digunakan untuk mengukur massa jenis zat cair. Misalnya pipa U mula-mula diisi zat cair yang telah diketahui massa jenisnya, yaitu  $\rho_1$ . Kemudian, pipa yang lain diisi zat cair setinggi  $h_2$  yang belum diketahui massa jenisnya, sehingga massa jenis ( $\rho_2$ ) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.



Gambar 4. Tekanan hidrostatik pada pipa U dengan zat cair yang berbeda

$$P_1 = P_2$$

$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\rho_2 = \frac{\rho_1 h_1}{h_2} \quad (5)$$

Dengan :

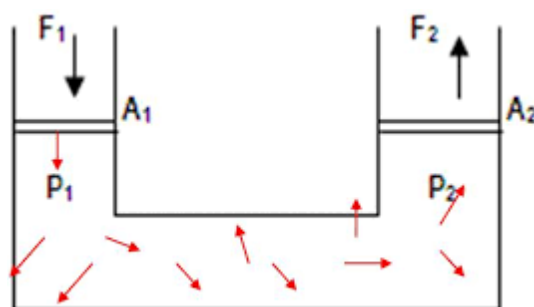
$h$  = ketinggian zat cair (m)

$\rho$  = massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$ )

#### d. Hukum Pascal

Apabila tekanan diberikan pada fluida yang memenuhi sebuah ruangan tertutup, tekanan tersebut akan diteruskan oleh fluida tersebut ke segala arah dengan besar yang sama.

Pada Gambar 4 prinsip kerja pompa hidrolik yang terdiri atas dua kaki yang masing-masing diberi pengisap dengan luas penampang berbeda.



Gambar 5. Prinsip kerja pompa hidrolik

Tekanan oleh gaya sebesar  $F_1$  terhadap pipa kecil yang memiliki luas penampang  $A_1$ , akan diteruskan oleh fluida menjadi gaya angkat sebesar  $F_2$  pada pipa besar yang memiliki luas

penampang pipa  $A_2$  dengan besar tekanan yang sama. Oleh karena itu, secara matematis hukum pascal ditulis sebagai berikut.

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \quad (6)$$

Dengan :

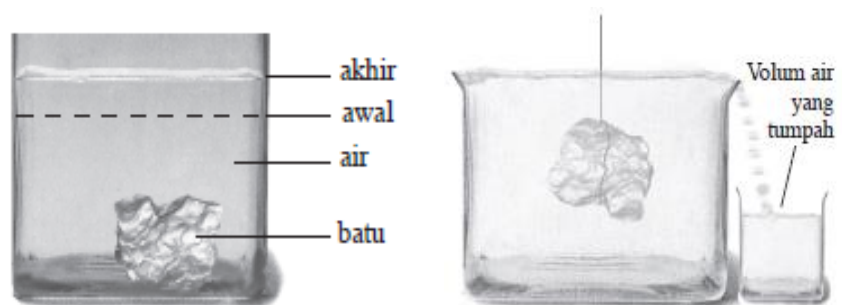
$F$  = gaya yang bekerja (N)

$A$  = luas permukaan ( $m^2$ )

Penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari di antaranya pada dongkrak hidrolik, alat pengangkat mobil (mesin hidrolik pengangkat mobil), meja operasi rumah sakit, kursi pasien dokter gigi, dan pompa hidrolik.

#### e. Hukum Archimedes

Apabila suatu benda dicelupkan ke dalam zat cair, benda akan mendapat gaya ke atas seberat zat cair yang dipindahkan.

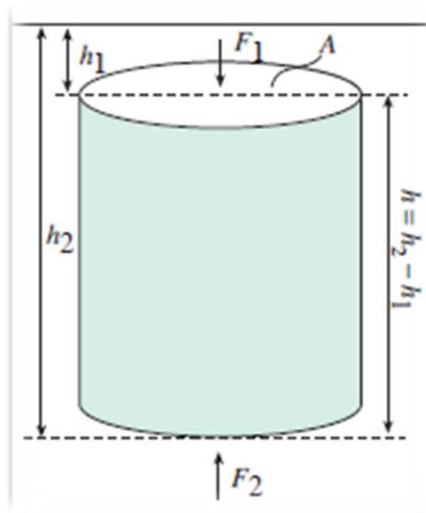


Gambar 6. Hukum Archimedes

Gaya ke atas disebut sebagai gaya apung (*buoyancy*).

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

Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya kedalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.



$$\begin{aligned}
 F_a &= F_2 - F_1 \\
 &= \rho_f g h_2 A - \rho_f g h_1 A \\
 &= \rho_f g A (h_2 - h_1) \\
 &= \rho_f g A h \\
 &= \rho_f g V_{bf} \\
 F_a &= \rho_f V_{bf} g \quad (7)
 \end{aligned}$$

Gambar 7. Hukum Archimedes

Dalam hal ini:

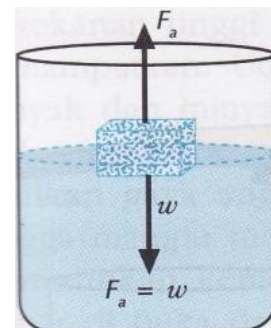
$\rho_f$  = massa jenis fluida ( $\text{kg/m}^3$ )

$V_{bf}$  = volume benda yang tercelup ( $\text{m}^3$ )

Suatu benda akan terapung, melayang, atau tenggelam ditentukan oleh massa jenis rata-rata benda dan massa jenis zat cair.

#### 1) Terapung

Benda yang dicelupkan ke dalam fluida akan terapung jika massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis fluida ( $\rho_b < \rho_f$ ) yang ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 8. Benda Melayang

Massa jenis benda yang terapung dalam fluida dalam fluida memenuhi persamaan berikut.

$$w = Fa$$

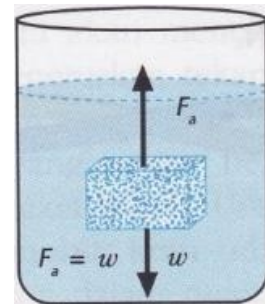
$$\rho_b V_b g = \rho_f V_{bf} g$$

$$\rho_b V_b = \rho_f V_{bf}$$

Karena  $V_b > V_{bf}$ , maka  $\rho_b < \rho_f$  (8)

## 2) Melayang

Benda yang dicelupkan kedalam fluida akan melayang seperti pada gambar 9 jika massa jenis benda sama dengan massa jenis fluida ( $\rho_b = \rho_f$ ).



Gambar 9.  
Benda Melayang

$$w = Fa$$

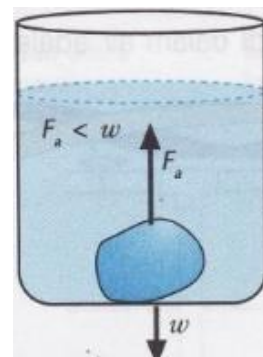
$$\rho_b V_b g = \rho_f V_{bf} g \text{ dimana, } V_b = V_{bf}$$

$$\rho_b V_b = \rho_f V_b$$

$$\rho_b = \rho_f \quad (9)$$

## 3) Tenggelam

Pada gambar 10 sebuah benda yang dicelupkan ke dalam fluida akan tenggelam jika massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis fluida ( $\rho_b > \rho_f$ ).



Gambar 10.  
Benda Tenggelam

Jika benda yang dapat tenggelam ditimbang dalam fluida tersebut, berat benda akan menjadi:

$$w > Fa$$

$$\rho_b V_b g > \rho_f V_{bf} g \text{ dimana, } V_b = V_{bf}$$

$$\rho_b V_b g > \rho_f V_b g$$

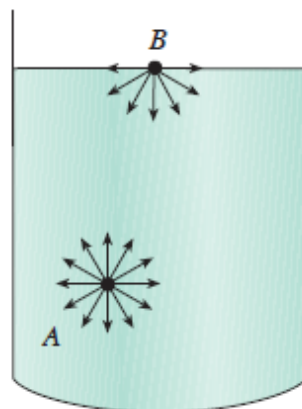
$$\rho_b > \rho_f \quad (10)$$

Penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari di antaranya pada kapal selam, galangan kapal, jembatan ponton, balon udara, kapal laut, dan hidrometer.

**f. Tegangan permukaan ( $\gamma$ )**

Tegangan permukaan zat cair adalah kecenderungan permukaan zat cair untuk menegang sehingga permukaannya seperti ditutupi oleh suatu lapisan elastis.

Tegangan permukaan terjadi karena adanya gaya tarik-menarik antara partikel-partikel atau bias disebut gaya kohesi.

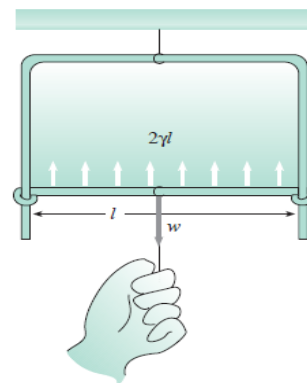


Gambar 11. Gaya tarik-menarik partikel

Pada Gambar 11, A mewakili partikel dalam zat cair, sedangkan B mewakili partikel di permukaan zat cair. Partikel A ditarik oleh gaya yang sama besar ke segala arah oleh partikel-partikel di dekatnya. Sebagai hasilnya, resultan gaya pada partikel-partikel di dalam zat cair adalah sama dengan nol dan di dalam zat cair tidak terjadi tegangan permukaan.

Partikel B ditarik oleh partikel-partikel yang ada di sampan dan di bawahnya dengan gaya-gaya yang sama besar, tetapi B tidak ditarik oleh partikel-partikel di atasnya. Sebagai hasilnya, terdapat resultan gaya berarah ke bawah yang berkerja pada permukaan zat cair. Resultan gaya ini menyebabkan lapisan-lapisan atas seakan-akan tertutup oleh hampan selaput elastis yang ketat. Selaput ini cenderung menyusut sekuat mungkin. Oleh karena itu, sejumlah tertentu cairan cenderung mengambil bentuk dengan permukaan sesempit mungkin. Inilah yang disebut tegangan permukaan.

Gambar 8 menunjukkan contoh tegangan permukaan. Total gaya ke bawah yang menahan kawat kedua adalah  $F = T + w$ . panjang kawat kedua adalah  $L$ . larutan yang menyentuh kawat kedua



Gambar 12. Tegangan Permukaan

memiliki dua permukaan sehingga gaya tegangan permukaan bekerja sepanjang  $2L$  panjang permukaan.

Tegangan permukaan ( $\gamma$ ) didefinisikan sebagai perbandingan gaya tegangan permukaan ( $F$ ) dan panjang permukaan ( $d$ ) tempat gaya tersebut bekerja. Secara matematis, kita tulis sebagai berikut.

$$\gamma = \frac{F}{d} \quad (11)$$

$$\gamma = \frac{F}{2l} \quad (12)$$

Dalam hal ini,

$\gamma$  = tegangan permukaan (N/m)

$F$  = gaya tarik (N)

$l$  = panjang kawat (m)

#### **g. Kapilaritas**

Kapilaritas adalah gejala naik atau turunnya zat cair dalam pipa. Gejala ini dikenal sebagai gejala kapiler yang disebabkan oleh gaya kohesi tegangan permukaan dan gaya adhesi antara zat cair dan medium. Zat cair naik hingga gaya ke atas sama dengan gaya ke bawah karena tegangan permukaan sama dengan berat zat cair yang diangkat.

Persamaan kenaikan dan penurunan zat cair sebagai berikut

$$h = \frac{2\gamma \cos \theta}{\rho g r} \quad (13)$$

Dimana:

$\rho$  = massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$ )

$\theta$  = sudut kontak

$\gamma$  = tegangan permukaan ((N)(m))

$r$  = jari-jari pipa kapiler (m)

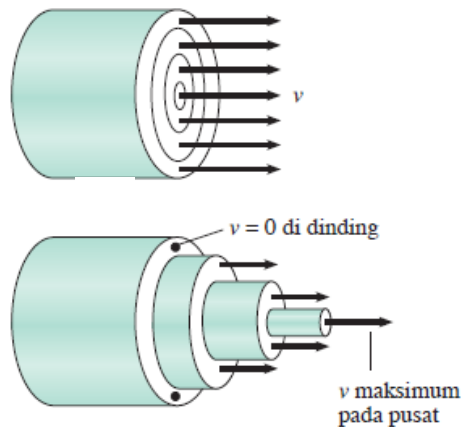
$h$  = tinggi naik turunnya zat cair dalam pipa kapiler (m)

$g$  = percepatan gravitasi  $m/s^2$

Gejala kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari dapat dijumpai pada naiknya minyak tanah pada sumbu lampu atau kompor.

#### h. Hukum Stokes

Pada suatu pipa dengan luas penampang seragam (sama), setiap lapisan fluida ideal bergerak dengan kecepatan yang sama seperti pada Gambar 9a. ketika viskositas (kekentalan) ada, kecepatan lapisan-lapisan



Gambar 13. Aliran fluida

fluida tidak seluruhnya sama, seperti pada Gambar 9b. Lapisan fluida yang terdekat dengan dinding pipa bahkan sama sekali tidak bergerak ( $v = 0$ ), sedangkan lapisan fluida pada pusat pipa memiliki kecepatan terbesar.

Viskositas pada aliran fluida kental sama saja dengan gesekan pada benda padat. Jika benda bergerak dengan kelajuan tertentu dalam fluida kental, gerak benda akan dihambat oleh gaya gesekan

fluida pada benda tersebut. Besar gaya gesekan fluida dirumuskan sebagai berikut.

$$F_f = k\eta v \quad (14)$$

Koefisien  $k$  bergantung pada bentuk geometris benda. Untuk benda yang memiliki bentuk geometris berupa bola dengan jari-jari  $r$ , dari perhitungan diperoleh nilai berikut.

$$k = 6\pi r \quad (15)$$

Dengan memasukkan nilai  $k$  ke dalam persamaan (14) , diperoleh persamaan berikut.

### **Hukum Stokes**

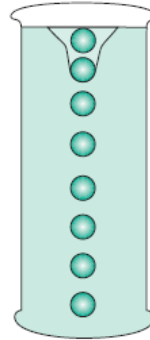
$$F_f = 6\pi\eta r v \quad (16)$$

Dengan  $\eta$  = koefisien viskositas dinyatakan dalam kg/m s atau Pa s.

#### **i. Kecepatan Terminal**

Sebuah kelereng yang dilepaskan jatuh bebas dalam suatu fluida kental. Jika hanya gaya gravitasi yang bekerja pada kelereng, kelereng akan bergerak dipercepat dengan percepatan sama dengan percepatan gravitasi  $g$ . Artinya, jarak antara dua kedudukan kelereng dalam selang waktu yang sama haruslah semakin besar.

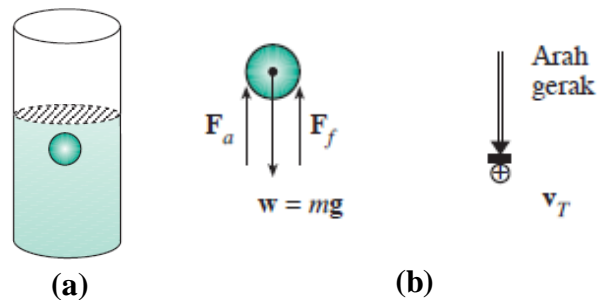
Gambar 10 menyatakan hal yang berbeda. Mula-mula jarak antara kedua kedudukan kelereng dalam selang waktu yang sama semakin besar, tetapi mulai saat tertentu, jarak antara dua kedudukan kelereng dalam selang waktu yang sama adalah sama besar.



Gambar 14. Gaya gesekan oli pada kelerang

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa suatu benda yang dijatuhkan bebas dalam suatu fluida kental, kecepatannya semakin besar hingga mencapai suatu kecepatan yang tetap. Kecepatan terbesar yang tetap ini dinamakan kecepatan terminal.

Pada suatu benda yang jatuh bebas dalam fluida kental, selama gerakannya, pada benda tersebut bekerja tiga gaya, yaitu gaya berat  $w = mg$ , gaya ke atas yang dikerjakan fluida  $F_a$ , dan gesekan yang dikerjakan fluida  $F_f$  seperti pada Gambar 11.



Gambar 15. (a) Benda berbentuk bola jatuh ke dalam fluida kental.  
(b) Diagram gaya-gaya yang bekerja pada benda

Seperti telah dinyatakan, benda akan bergerak semakin cepat sampai mencapai kecepatan terminal yang konstan. Pada saat

kecepatan terminal  $v_T$  tercapai, gaya-gaya yang bekerja pada benda adalah seimbang.

$$\begin{aligned}\sum F &= 0 \\ +mg - F_a - F_f &= 0 \\ F_f &= mg - F_a\end{aligned}\tag{17}$$

Jika massa jenis benda =  $\rho_b$ , massa jenis fluida =  $\rho_f$ , dan volume benda =  $V_b$ , gaya ke atas  $F_a = V_b\rho_f g$ .

$$\text{Berat benda } mg = (\rho_b V_b) g\tag{18}$$

$$\text{Gaya gesekan } F_f = 6\pi\eta r v_T \text{ (benda berbentuk bola)}\tag{19}$$

Dengan memasukkan persamaan-persamaan tersebut, diperoleh persamaan berikut.

### **Kecepatan terminal**

$$v_T = \frac{2r^2g}{9\eta}(\rho_b - \rho_f)\tag{20}$$

Dimana:

$v_T$  = kecepatan terminal (m/s)

$r$  = jari-jari bola (m)

$g$  = gravitasi (m/s<sup>2</sup>)

$\eta$  = koefisien viskositas (kg/ms)

$\rho_b$  = massa jenis benda (kg/m<sup>3</sup>)

$\rho_f$  = massa jenis fluida (kg/m<sup>3</sup>)

## B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. **Rouf Al Amin, Budi Jatmiko, dan Tjipto Prastowo** dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Model *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sisa Materi Listrik Dinamis”**. Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa yang dominan adalah pengamatan/percobaan, pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran meningkat, respon siswa terhadap pembelajaran model *guided inquiry* positif, serta perangkat pembelajaran yang dikembangkan mempunyai kualitas layak digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.
2. **Putri Ayuningtyas, Soegimin W.W., dan A. Iman Supardi** dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika dengan Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA pada Materi Fluida Statis”**. Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing mendapatkan respon positif dari peserta didik, 93% siswa mencapai ketuntasan hasil dengan skor peningkat yang tinggi, seluruh siswa sudah cukup mampu berlatih keterampilan proses melalui tes kerja.

## C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran merupakan perpaduan antara dua aktivitas, yaitu aktivitas mengajar dan aktivitas belajar sehingga dalam pembelajaran terdapat interaksi antara guru dan peserta didik maupun antar peserta didik. Pembelajaran pada

hakekatnya adalah suatu proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar.

Perangkat pembelajaran fisika biasa digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. RPP digunakan sebagai panduan guru dalam proses pembelajaran agar pembelajaran yang dilaksanakan dapat sistematis. LKPD membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri dan mampu memahami maupun menjalankan suatu tugas tertulis. Media pembelajaran digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik yang diharapkan peserta didik dapat memahami materi pelajaran yang disampaikan. Perangkat pembelajaran tersebut merupakan sarana yang digunakan untuk mengoptimalkan peran aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.

Kurikulum 2013 menekankan penggunaan pendekatan saintifik. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik yaitu model pembelajaran *guided inquiry*. Pembelajaran inkuiri terbimbing ini merupakan model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan peserta didik dalam melaksanakan proses investigasi untuk mengumpulkan data berupa fakta dan memproses fakta tersebut sehingga peserta didik mampu membangun kesimpulan secara mandiri guna menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diajukan oleh guru (*teacher-proposed research question*). Pada penelitian ini akan dihasilkan perangkat pembelajaran fisika materi fluida statik berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo yang layak digunakan untuk

meningkat penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R & D). Metode penelitian R & D merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010: 297).

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan desain yang diadaptasi model 4D menurut Thiagarajan dan Semmel (1974). Adapun tahapan model pengembangan 4D yang terdiri dari beberapa tahap :

##### **1. Tahap *Define* (Pendefinisian)**

Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap *define* (pendefinisian) ini meliputi lima langkah pokok, yaitu:

###### **a. Analisis Awal**

Analisis awal ini berkaitan dengan permasalahan dalam pembelajaran fisika, kondisi sekolah, dan kelengkapan media pembelajaran. Analisis awal bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran fisika di SMA meliputi kurikulum dan permasalahan lapangan sehingga dibutuhkan pengembangan perangkat pembelajaran. Dari analisis awal ini, solusi yang ditempuh oleh peneliti adalah mengembangkan

perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi edmodo.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan dan perangkat pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif peserta didik. Dalam penelitian ini, karakteristik peserta didik yang dianalisis adalah peserta didik SMA Negeri Kota Mungkid kelas XI MIPA.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran dengan merinci tugas isi materi ajar secara garis besar sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang tercantum pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Materi pokok yang akan dikembangkan dalam perangkat pembelajaran ini adalah materi Fluida Statik.

d. Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran.

Spesifikasi tujuan pembelajaran didasarkan pada SK dan KD yang tercantum dalam kurikulum tentang konsep materi hasil identifikasi. Tujuan pembelajaran yang dihasilkan akan mendasari kegiatan pembelajaran dan penyusunan tes penilaian.

**2. Tahap *Design* (Perancangan)**

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang dan menyiapkan prototipe suatu bentuk perangkat pembelajaran atau desain awal produk berupa perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo untuk meningkatkan penguasaan materi dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMA. Tahap ini terdiri dari 3 langkah antara lain:

a. Penyusunan Instrumen Penelitian

Tahap ini bertujuan untuk menyusun instrumen penelitian berupa instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pembelajaran meliputi RPP, LKPD berbasis *guided inquiry*, dan media pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo. Sedangkan instrumen pengumpulan data meliputi lembar validasi instrumen, lembar angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo, lembar soal *pretest-posttest*, serta lembar observasi keteraksanaan RPP.

b. Pemilihan Media Pembelajaran

Pemilihan media yang dikembangkan disesuaikan dengan materi pembelajaran fisika dan karakteristik peserta didik dari hasil tahap pendefinisian. Penyusunan media pembelajaran berbasis *guided inquiry* dikembangkan dalam bentuk LKPD yang kemudian di unggah pada halaman *Library* pada aplikasi Edmodo.

c. Pemilihan Format Produk

Pemilihan format media yang dikembangkan disesuaikan dengan LKPD yang dikembangkan. Pada aplikasi Edmodo halaman. *Assignment* dilengkapi dengan kolom-kolom untuk melengkapi pertanyaan yang ada pada LKPD beserta bimbingan dari guru untuk melengkapinya.

d. Rancangan Awal

Penyusunan rancangan awal menghasilkan pembelajaran berupa RPP, LKPD berbasis *guided inquiry*, dan media pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo pada materi pokok Fluida Statik bagi peserta didik SMA Negeri 1 Kota Mungkid.

**3. Tahap *Develop* (Pengembangan)**

Tahap pengembangan bertujuan memperbaiki produk dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan guna menentukan kelayakan produk akhir.

a. Validasi ahli dan praktisi (*Expert appraisal*)

Validasi ahli dan praktisi bertujuan untuk mendapatkan masukan dan penilaian pada perangkat pembelajaran yang telah disusun pada tahap *design*. Perangkat pembelajaran hasil tahap *design* berupa RPP, LKPD berbasis *guided inquiry*, media pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo, soal *pretest-posttest*, angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dan lembar keterlaksanaan RPP. Validasi ahli dilakukan oleh dosen pendidikan fisika dan validasi praktisi dilakukan oleh guru fisika SMA.

b. Revisi I

Revisi I perangkat pembelajaran dilakukan berdasarkan saran dan penilaian dari validator ahli dan praktisi. Hasil dari penilaian validasi adalah skor kelayakan perangkat pembelajaran, soal *pretest-posttest*, lembar angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan RPP. Masukan dan saran digunakan untuk memperbaiki kelemahan atau kekurangan yang terdapat pada rancangan awal media pembelajaran.

c. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan setelah mendapat validasi ahli dan tahap revisi pada perangkat pembelajaran. Produk diimplementasikan ke dalam pembelajaran fisika kepada peserta didik SMA yang akan dijadikan sampel uji terbatas. Uji coba

terbatas dilakukan dengan tujuan utama mendapatkan data respon peserta didik mengenai perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo dan mengetahui kelayakan soal *pretest* dan *posttest*. Saran dan komentar bertujuan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo. Uji coba terbatas dilakukan di kelas XI MIPA 5 yang terdiri dari 31 peserta didik.

d. Revisi II

Revisi II dilakukan setelah hasil revisi I diujicobakan secara terbatas. Pada uji coba terbatas ditemukan kekurangan dan kelemahan pada perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo. Hasil dari revisi II menjadikan produk yang sudah lebih baik dan siap untuk diujicobakan di lapangan.

e. Uji Lapangan Operasional

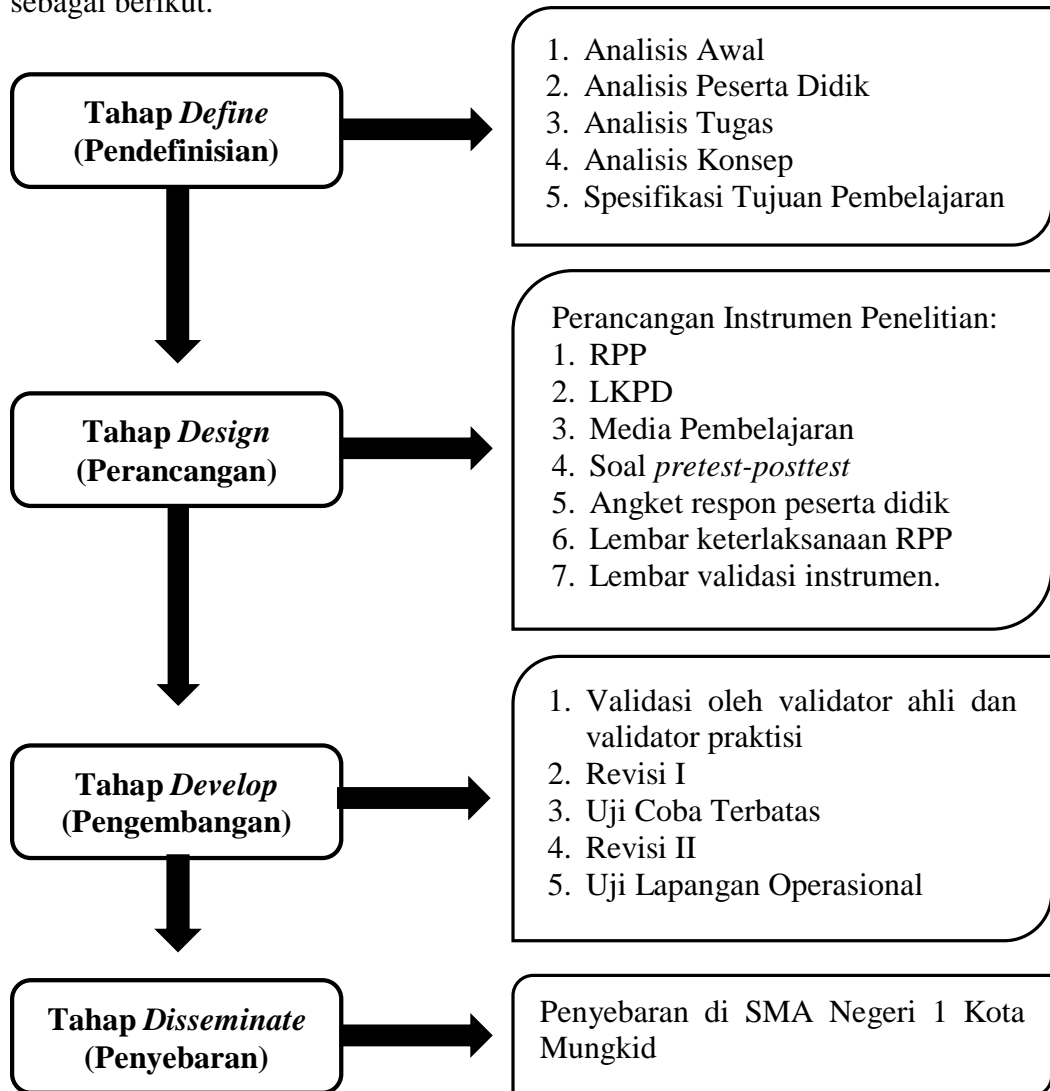
Produk yang sudah diujicobakan secara terbatas dan direvisi, selanjutnya diujicobakan di lapangan pada kelompok besar (uji lapangan operasional). Uji coba operasional bertujuan untuk mendapatkan produk akhir yang layak untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah menggunakan perangkat pembelajaran fisika berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo. Hasil produk

dari uji coba operasional selanjutnya dapat disebarluaskan (didesiminasi) sebagai alternatif bahan ajar.

#### **4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)**

Tahap penyebaran merupakan tahap penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada skala lebih luas yang bertujuan mendiseminasikan hasil dan distribusi produk agar bisa diterima pengguna. Pada tahap ini peneliti memberikan produk perangkat pembelajaran fisika berbasis *guided inquiry* dalam bentuk *soft file* kepada guru fisika SMA Negeri 1 Kota Mungkid.

Tahapan-tahapan penelitian ini secara singkat disajikan pada Gambar 16 sebagai berikut.



Gambar 16. Alur Tahapan Pengembangan dalam Penelitian

## B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2018 bertempat di SMA Negeri 1 Kota Mungkid.

### **C. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Kota Mungkid. Subjek dipilih secara acak yaitu kelas XI MIPA 5, XI MIPA 2, dan XI MIPA 3. Kelas XI MIPA 5 digunakan sebagai kelas uji coba terbatas yang terdiri dari 31 peserta didik. Kelas XI MIPA 2 sebagai kelas uji coba lapangan yang terdiri dari 27 peserta didik. Sedangkan kelas XI MIPA 3 digunakan sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 32 peserta didik.

### **D. Instrumen Penelitian**

#### **1. Instrumen Pembelajaran**

##### **a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

RPP merupakan rencana yang berisi prosedur yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran untuk mencapai suatu kompetensi dasar yang telah ditetapkan. RPP yang digunakan oleh peneliti adalah instrumen yang akan digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran yang terjadi di masing-masing kelas, baik kelas uji coba terbatas maupun kelas uji coba lapangan.

##### **b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

LKPD merupakan salah satu pendukung pembelajaran dikelas guna memudahkan peserta didik saat pembelajaran berlangsung. LKPD pada penelitian ini berbasis *guided inquiry* dengan materi pokok Fluida Statik.

- c. Media Pembelajaran Berbasis *Guided Inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi edmodo yang akan dikembangkan pada materi pokok Fluida Statik.

## 2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpul data dalam penelitian ini berupa tes, lembar validasi instrumen dan lembar keterlaksanaan RPP.

- a. Lembar Soal *Pretest-Posttest*

Soal digunakan untuk mengetahui penguasaan materi fisika dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Pada penelitian ini tes diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan setelah pembelajaran (*posttest*) untuk mengetahui keefektifan penggunaan perangkat pembelajaran fisika kelas XI MIPA SMA guna meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Pada Tabel 3 dan Tabel 4 disajikan kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur penguasaan materi dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Tabel 3. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* penguasaan materi.

Indikator Soal	No Soal	Ranah Bloom					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
Peserta didik dapat menghitung tekanan pada dasar bejana	1			√			
Peserta didik dapat menghitung massa jenis zat cair pada bejana berhubungan	2			√			
Peserta didik dapat menghitung besar gaya dengan menggunakan persamaan hukum pascal	3			√			
Peserta didik dapat menyebutkan yang bukan merupakan penerapan hukum pascal.	4	√					
Peserta didik dapat memperkirakan peristiwa mengapung, melayang, dan tenggelam	5		√				
Peserta didik dapat menyebutkan penerapan hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari	6	√					
Peserta didik dapat menghitung kecepatan terminal dalam fluida	7			√			
Peserta didik dapat membandingkan kecepatan terminal suatu bahan	8		√				

Indikator Soal	No Soal	Ranah Bloom					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
Peserta didik dapat menghitung tegangan permukaan fluida	9			√			
Peserta didik dapat menyebutkan besaran yang <i>tidak</i> mempengaruhi naik turunnya zat cair pada pipa kapiler	10		√				

Tabel 4. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif.

Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator	Nomor Soal
Berpikir lancar	Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya tentang tekanan hidrostatik	1
Berpikir luwes	Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah tentang hukum Archimedes	3
Berpikir Orisinil	Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru tentang hukum Pascal	2
Berpikir Terperinci	Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain tentang hukum Archimedes	4
	Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain mengenai tegangan permukaan zat cair	5

b. Lembar Validasi Instrumen

Lembar validasi instrumen digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian dari dosen ahli dan guru mata pelajaran fisika terhadap instrumen tes. Hasil penilaian ini dijadikan dasar untuk menentukan kelayakan perangkat pembelajaran sebelum digunakan.

c. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP

Lembar observasi keterlaksanaan RPP digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan RPP untuk pembelajaran.

d. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik adalah instrumen berbentuk angket untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan produk, serta menampung saran dan komentar selama proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran fisika berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi edmodo.

**E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

1. Melakukan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan perangkat pembelajaran fisika berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi edmodo.
2. Memberikan angket respon peserta didik untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap perangkat pembelajaran fisika berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi edmodo.

3. Melakukan dokumentasi terhadap aktivitas pembelajaran yang terjadi.

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan analisis data sebagai berikut:

### **1. Analisis Data Kualitatif**

Data kuantitatif dalam penelitian ini berupa saran dan komentar pada lembar penilaian kelayakan atau lembar validasi oleh validator dan lembar angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran fisika yang dikembangkan dan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil analisis data ini digunakan sebagai bahan revisi perangkat pembelajaran fisika berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo yang dikembangkan.

### **2. Analisis Data Kuantitatif**

#### **a. Analisis Validitas**

Validitas dari instrumen dianalisis menggunakan *Content Validity Ratio (CVR)* dan *Content Validity Index (CVI)*. Pemberian skor pada angket divalidasi dengan CVR. CVR dan CVI digunakan untuk analisis validasi instrumen pengambilan data, yaitu instrumen tes hasil validasi oleh validator ahli dan praktisi. Teknik menganalisisnya sebagai berikut.

1) Kriteria Penilaian Validator

Data validator diperoleh berupa tanda *check*. Untuk mengkonversi skor yang diberikan oleh validator menjadi nilai indeks penilaian dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Penilaian Instrumen Penelitian

Kriteria	Skor	Indeks
Tidak baik	1	0
Kurang baik	2	
Baik	3	1
Sangat baik	4	

2) Menghitung Nilai *Content Validity Ratio* (CVR)

Menurut Lawshe yang dikutip oleh Saifuddin Azwar (2013:114), cara menghitung nilai *Content Validity Ratio* (CVR) adalah dengan menggunakan persamaan:

$$CVR = \frac{(N_e - \frac{N}{2})}{\frac{N}{2}} \quad (21)$$

Dengan,

$N_e$  = Jumlah validator yang setuju

$N$  = Jumlah total validator

Ketentuan sebagai berikut:

- a) Saat jumlah validator yang menyatakan setuju kurang dari setengah total validator maka CVR bernilai negatif.
- b) Saat jumlah validator yang menyatakan setuju setengah dari jumlah total validator maka CVR bernilai nol.

- c) Saat seluruh validator menyatakan setuju maka CVR bernilai 1 (diatur menjadi 0,99)
- d) Saat jumlah validator yang menyatakan setuju lebih dari setengah total validator maka CVR bernilai antara 0 – 0,99.

3) Menghitung nilai *Content Validity Index* (CVI)

Menurut Lawshe dikutip dari Saifudin Azwar (2013: 115), setelah semua butir di hitung menggunakan persamaan CVR, selanjutnya untuk menghitung indeks validitas media pembelajaran berbasis *discovery learning* digunakan CVI yang merupakan nilai rata-rata dari nilai CVR dari semua butir angket validasi, dengan persamaan sebagai berikut:

$$CVI = \frac{\text{jumlah seluruh CVR}}{\text{jumlah seluruh angket}} \quad (22)$$

Kategori hasil perhitungan CVR dan CVI rentang hasil nilai CVR dan CVI adalah  $-1 < 0 < 1$ . Angka tersebut dikategorikan sebagai berikut:

$-1 < x < 0$  = tidak baik

$0$  = baik

$0 < x < 1$  = sangat baik

**b. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian antar Validator**

Persentase kecocokan penilaian perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo dapat

ditentukan dengan menggunakan *Percentage of Agreement* (PA).

*Percentage of Agreement* (PA) dapat dirumuskan:

$$\text{Percentage of Agreement (PA)} = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) \times 100\% \quad (23)$$

Borich (1994: 385)

Dimana:

A = skor penilai yang lebih besar

B = skor penilai yang lebih kecil

**c. Analisis Validitas Butir dan Reliabilitas Soal *Pretest-Posttest***

Validitas empiris dilakukan untuk memvalidasi butir soal dengan menggunakan jawaban peserta didik terhadap tes pada uji coba terbatas sebelum digunakan pada uji coba lapangan.. Data validitas empiris dianalisis dengan program ITEMAN versi 3.00. Menurut Ebel & Frisbie (1991:232) kriteria baik tidaknya butir soal dapat dilihat dari korelasi *point biserial*. Berikut disajikan tabel kriteria uji validitas berdasarkan nilai korelasi *point biserial*.

Tabel 6. Kriteria Uji Validitas Soal

<b>Interval <i>Point Biserial</i></b>	<b>Kriteria Validitas</b>
> 0.40	Sangat Baik
0.30 – 0.39	Baik
0.20 – 0.29	Perbaikan
< 0.19	Buruk

Analisis reliabilitas soal *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui ketepatan dan keajegan instrumen yang telah dibuat. Menurut Saifuddin Azwar (2015:8) reliabilitas alat ukur erat kaitannya dengan masalah eror pengukuran yang menunjukkan

pada sejumlah inkonsistensi hasil ukur terjadi apabila pengukuran dilakukan ulang pada sekelompok subyek yang sama. Untuk melihat reliabilitas digunakan program ITEMAN versi 3.00 dengan melihat nilai *alpha*. Menurut Mundilarto (2010:96) kriteria tingkat reliabilitas butir soal.

Tabel 7. Reliabilitas Instrumen

<b>Koefisien Reliabilitas</b>	<b>Kategori Reliabilitas</b>
0,00 – 0,20	Kurang Reliabel
0,20 – 0,40	Agak Reliabel
0,40 – 0,60	Cukup Reliabel
0,60 – 0,80	Reliabel
0,80 – 1,00	Sangat Reliabel

#### d. Analisis Kelayakan Instrumen

Analisis kelayakan digunakan untuk menganalisis hasil validasi dari validator ahli dan praktisi untuk menilai instrument yang peneliti kembangkan. Berdasarkan Djemari Madapi (2012: 161), analisis media modul pembelajaran berbasis discovery learning dapat dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut.

- 1) Menghitung rata-rata skor dari setiap komponen aspek penilaian dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (24)$$

Dimana:

$$\bar{X} = \text{skor rata-rata}$$

$\sum x$  = jumlah skor

$n$  = jumlah penilai

2) Mengkonversikan skor menjadi skala 4

Untuk pengubahan skor menjadi skala nilai 4 mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menghitung rata-rata ideal ( $Mi$ ) yang dicari dengan menggunakan rumus:

$$Mi = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

Skor maksimum ideal =  $\sum$  butir kriteria tertinggi

Skor minimum ideal =  $\sum$  butir kriteria terendah

- b) Menghitung nilai simpangan baku ideal ( $SBi$ ) yang dicari menggunakan rumus:

$$SBi = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

- c) Menentukan kriteria penilaian

Kriteria penilaian berdasarkan nilai simpangan baku yang telah dihitung dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria penilaian ideal skala 4.

<b>Rentang Skor Kuantitatif</b>	<b>Kategori</b>
$\bar{X} \geq \bar{X}_l + 1,5 SBi$	Sangat baik
$\bar{X}_l + 1,5 SBi > \bar{X} \geq \bar{X}_l$	Baik
$\bar{X}_l > \bar{X} \geq \bar{X}_l - 1,5 SBi$	Kurang baik
$\bar{X} < \bar{X}_l - 1,5 SBi$	Tidak baik

Djemari Madapi (2012: 162)

Persamaan kriteria penilaian ideal kemudian diubah dalam rentang skala 1-4.

$$Mi = \frac{1}{2}(4+1) = 2,5$$

$$Sbi = \frac{1}{6}(4-1) = 0,5$$

Maka diperoleh kriteria penilaian untuk penelitian yaitu pada tabel berikut.

Tabel 9. Kriteria penilaian ideal dalam skala 4

<b>Rentang Skor Kuantitatif</b>	<b>Kategori</b>
$\bar{X} \geq 3,25$	Sangat baik
$3,25 > \bar{X} \geq 2,5$	Baik
$2,5 > \bar{X} \geq 1,75$	Kurang baik
$\bar{X} < 1,75$	Tidak baik

#### e. Analisis Keterlaksanaan RPP

Analisis keterlaksanaan RPP digunakan untuk mengetahui apakah semua kegiatan dapat terlaksana semuanya dan keruntutan pembelajaran. Observasi keterlaksanaan RPP dalam proses pembelajaran dilakukan oleh dua orang observer yang mengamati jalannya proses pembelajaran. Analisis keterlaksanaan RPP ditinjau dari hasil perolehan skor observasi kemudian dianalisis dengan menghitung *Interjudge Agreement (IJA)* dengan cara:

$$IJA = \frac{A_Y}{A_Y + A_N} \times 100\% \quad (25)$$

Dimana:

$A_Y$  = kegiatan yang terlaksana

$A_N$  = kegiatan yang tidak terlaksana

(Pee, 2002)

Kriteria RPP yang layak digunakan dalam pembelajaran apabila keterlaksanaannya lebih dari 75%.

**f. Analisis Soal Tes**

Penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dianalisis menggunakan standar *gain* yang bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan penguasaan materi peserta didik. Persamaan yang memenuhi standar *gain* menurut Hake (Knight,2004: 9) sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor akhir} - \text{skor awal}}{\text{skor maksimal} - \text{skor awal}} \quad (26)$$

Adapun kriteria standar *gain* dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 10. Kriteria Standar *Gain*

Standar <i>Gain</i> $\langle g \rangle$	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan produk berupa perangkat pembelajaran fisika berbasis *guided inquiry* pada materi pokok Fluida Statik dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) model 4-D (*Four D Models*). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika ini melalui tahapan *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *desseminate* (penyebarluasan). Hasil penelitian pengembangan produk dapat dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

##### 1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap *define* (pendefinisian) ini meliputi lima langkah pokok, yaitu:

###### a. Analisis Awal

Pada tahap analisis awal, kegiatan yang dilakukan adalah observasi ke sekolah tempat penelitian dilaksanakan. Hasil obeservasi menunjukkan bahwa, mata pelajaran fisika menjadi salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami oleh peserta didik. Selain itu, hasil belajar peserta didik SMA masih kurang karena pembelajaran masih bersifat informatif oleh guru.

b. Analisis Peserta Didik

Peserta didik kelas XI SMA rata-rata berusia 16-17 tahun. Menurut Teori Perkembangan Kognitif Piaget usia tersebut termasuk dalam tahap operasional formal. Pada tahap ini, peserta didik dapat berpikir secara sistematis untuk memecahkan masalah dan peserta didik mampu berpikir baik secara konkrit maupun abstrak (Trianto, 2010:71).

Suatu pembelajaran tidak hanya bertujuan untuk memahami dan menghafal suatu konsep tetapi juga memberikan pemahaman bagaimana konsep tersebut bisa terjadi sehingga peserta didik akan memiliki pengetahuan sekaligus keterampilan dalam memecahkan suatu permasalahan. Selain itu, sikap ilmiah juga perlu ditanamkan dalam diri peserta didik agar menjadi insan yang berkarakter unggul.

c. Analisis Tugas

Hasil analisis tugas materi Fluida Statik berdasarkan silabus adalah sebagai berikut.

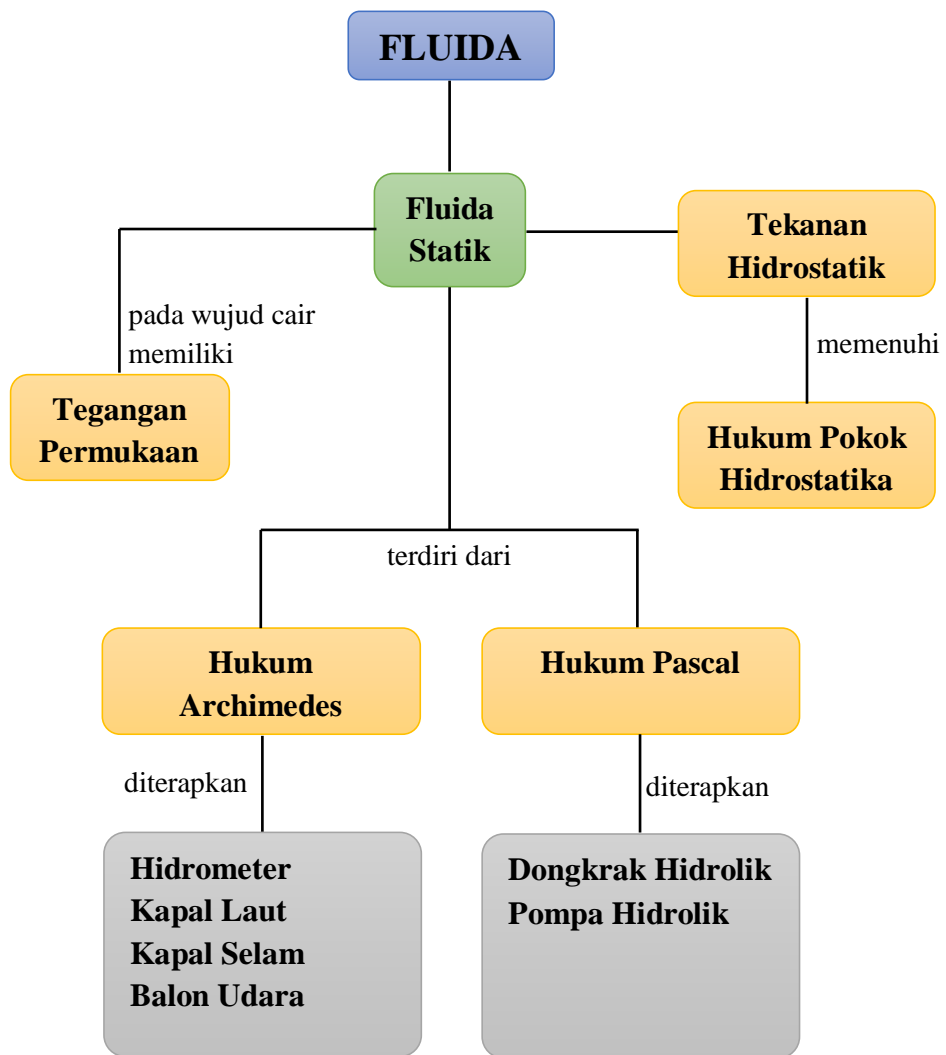
4) Kompetensi Dasar (KD)

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari	3.3.1 Menjelaskan tekanan hidrostatik 3.3.2 Menjelaskan hukum utama hidrostatik 3.3.3 Menjelaskan hukum Pascal 3.3.4 Menerapkan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	3.3.5 Menjelaskan hukum Archimedes 3.3.6 Menerapkan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari 3.3.7 Menjelaskan viskositas fluida 3.3.8 Menjelaskan tegangan permukaan zat cair
4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya	4.3.1 Melakukan percobaan Penerapan hukum-hukum fluida statik

d. Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan, menyusun secara sistematis dan merinci konsep-konsep yang relevan serta mengaitkan konsep satu dengan yang lain sehingga membentuk peta konsep pada Gambar 17.



Gambar 17. Peta Konsep Materi Fluida Statik

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis tugas, terdapat indikator pencapaian kompetensi yang nantinya digunakan sebagai acuan dalam perumusan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini menggambarkan proses dan hasil yang akan dicapai oleh peserta didik.

## 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap *design* meliputi penyusunan perangkat pembelajaran fisika berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo dan instrumen yang digunakan dalam penelitian. Hasilnya adalah rancangan awal perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo pada materi pokok Fluida Statik sebagai produk awal. Tahapan perencanaan ini terdiri dari 4 langkah, yaitu:

### a. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang disusun adalah instrumen pembelajaran dan instrumen pengambilan data. Instrumen pembelajaran yang disusun yaitu berupa RPP, LKPD berbasis *guided inquiry*, dan media pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo. Instrumen pengumpulan data yaitu berupa lembar validasi instrumen, angket respon peserta didik, lembar observasi keterlaksanaan RPP, dan instrumen penilaian. Instrumen penilaian disusun untuk penilaian hasil belajar kognitif yaitu penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif. Instrumen penilaian hasil belajar kognitif berupa *pretest* dan *posttest*. Penyusunan instrumen penelitian ini telah melalui tahap validasi oleh dosen pembimbing.

### b. Pemilihan Media Pembelajaran

Pemilihan format media pembelajaran yang akan dikembangkan disesuaikan dengan materi pembelajaran fisika dan karakteristik peserta didik, sehingga disusunlah media pembelajaran berbasis *guided inquiry*

berbantuan aplikasi Edmodo pada materi pokok Fluida Statik untuk peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Mungkid. Media pembelajaran yang disusun ada 3 yaitu LKPD berbasis *guided inquiry*, *powerpoint*, dan aplikasi Edmodo.

c. Pemilihan Format Media

Dalam penyusunan RPP mengacu pada format Kurikulum 2013 revisi yang dicontohkan dalam pembelajaran fisika dengan mengadopsi format yang telah diberikan oleh guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Kota Mungkid. LKPD disusun sesuai berdasarkan sintaks pembelajaran *guided inquiry*. Dalam LKPD hanya dituliskan tujuan percobaan serta alat dan bahan yang dipakai dalam percobaan tersebut. *Powerpoint* disusun untuk memberikan penguatan materi setelah peserta didik melakukan percobaan. *Powerpoint* yang disusun tidak hanya berisi materi saja, akan tetapi dilengkapi dengan latihan soal. Aplikasi Edmodo digunakan untuk mengunggah LKPD yang sudah disusun yaitu pada fitur *Library*. Dalam aplikasi Edmodo juga terdapat pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan yang dituliskan pada LKPD. Pertanyaan pada fitur *Assignment* akan diisi jawaban oleh peserta didik.

d. Rancangan Awal

Penyusunan rancangan awal menghasilkan instrumen penelitian berupa RPP, LKPD berbasis *guided Inquiry*, media pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo, lembar validasi

instrumen, lembar angket respon peserta didik, lembar observasi keterlaksanaan RPP dan instrumen penilaian yaitu *pretest* dan *posttest*.

### 3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Setelah rancangan awal terselesaikan, tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan. Dalam tahap ini, dilakukan validasi instrumen penelitian oleh validator ahli dan praktisi. Validator ahli yaitu Rahayu Dwisiwi S R, M.Pd dan validator praktisi (guru mata pelajaran fisika SMA) yaitu Dra Sudarti. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pengembangan:

#### a. Validasi Ahli dan Praktisi

##### 1) Validasi Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang divalidasi yaitu RPP, LKPD, dan Media Pembelajaran.

##### a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Hasil analisis validasi RPP secara ringkas dapat dilihat di tabel berikut ini.

Tabel 11. Hasil Analisis Validasi RPP

No	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor Validator		$\bar{X}$ per Aspek	Kategori
		1	2		
1	Identitas mata pelajaran	4	3	3,50	Sangat baik
2	Perumusan indikator	12	9	3,50	Sangat baik
3	Perumusan tujuan pembelajaran	7	6	3,25	Sangat baik

No	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor Validator		$\bar{X}$ per Aspek	Kategori
		1	2		
4	Pemilihan materi ajar	12	9	3,50	Sangat baik
5	Pemilihan sumber belajar	9	9	3,16	Baik
6	Pemilihan media belajar	12	10	3,67	Sangat baik
7	Model pembelajaran	8	7	3,75	Sangat baik
8	Skenario pembelajaran	19	16	3,50	Sangat baik
9	Penilaian	15	13	3,50	Sangat baik
<b>Rata-rata Seluruh Aspek</b>				<b>3,48</b>	<b>Sangat baik</b>

Dari data analisis hasil penilaian validator terhadap RPP dapat diketahui bahwa rata-rata skor seluruh aspek sebesar 3,48. Berdasarkan Tabel 9, skor tersebut termasuk kategori sangat baik. Hal itu menunjukkan bahwa bahwa RPP layak digunakan dengan beberapa perbaikan. Hasil analisis validasi RPP secara lengkap disajikan pada Lampiran 3.

Pada Tabel 12 berikut disajikan ringkasan hasil analisis *Percentage of Agreement* (PA) RPP. Hasil analisis reliabilitas RPP secara rinci disajikan pada lampiran 3.

Tabel 12. Hasil analisis *Percentage of Agreement (PA)* RPP

No	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor Validator		PA (%)
		1	2	
1	Identitas mata pelajaran	4,00	3,00	85,71
2	Perumusan indikator	12,00	9,00	85,71
3	Perumusan tujuan pembelajaran	7,00	6,00	92,85
4	Pemilihan materi ajar	12,00	9,00	85,71
5	Pemilihan sumber belajar	9,00	10,00	95,23
6	Pemilihan media belajar	12,00	10,00	90,47
7	Model pembelajaran	8,00	7,00	92,85
8	Skenario pembelajaran	19,00	16,00	88,57
9	Penilaian	14,00	13,00	89,28
Jumlah		97,00	83,00	2328,49
Rata-rata		3,73	3,19	89,56

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari hasil validator ahli dan praktisi, RPP memiliki *Percentage of Agreement (PA)* sebesar 89,56% sehingga dinyatakan bahwa terdapat kecocokan penilaian antar validator terhadap RPP.

b) Lembar Kerja Peserta Didik

Hasil analisis validasi LKPD secara ringkas dapat dilihat di tabel berikut ini.

Tabel 13. Hasil Analisis Validasi LKPD

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator		$\bar{X}$ per Aspek	Kategori
		1	2		
1	Identitas	4	4	4,00	Sangat baik
2	Tujuan pembelajaran	4	4	4,00	Sangat baik
3	Cover/sampul	3	4	3,50	Sangat baik
4	Kejelasan tulisan	4	4	4,00	Sangat baik
5	Menyediakan ruang yang cukup untuk menulis di LKPD	4	4	4,00	Sangat baik
6	Bahasa	4	4	4,00	Sangat baik
7	Penggunaan struktur kalimat yang sederhana dan pendek	3	4	3,50	Sangat baik
8	Penggunaan struktur kalimat jelas	3	4	3,50	Sangat baik
<b>Rata-rata Seluruh Aspek</b>				<b>3,81</b>	<b>Sangat baik</b>

Dari analisis data hasil penilaian validator terhadap LKPD tersebut rata-rata seluruh aspek sebesar 3,81. Berdasarkan Tabel 9, skor tersebut termasuk kategori sangat baik. Hal itu menunjukkan bahwa bahwa LKPD layak digunakan dengan beberapa perbaikan. Hasil analisis validasi LKPD secara lengkap disajikan pada Lampiran 3.

Pada Tabel 14 berikut disajikan ringkasan hasil analisis *Percentage of Agreement (PA)* LKPD. Hasil analisis reliabilitas LKPD secara rinci disajikan pada lampiran 3.

Tabel 14. Hasil analisis *Percentage of Agreement (PA)* LKPD

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator		PA (%)
		1	2	
1	Identitas	4,00	4,00	100,00
2	Tujuan pembelajaran	4,00	4,00	100,00
3	Cover/sampul	3,00	4,00	85,71
4	Kejelasan tulisan	4,00	4,00	100,00
5	Menyediakan ruang yang cukup untuk menulis di LKPD	4,00	4,00	100,00
6	Bahasa	4,00	4,00	100,00
7	Penggunaan struktur kalimat yang sederhana dan pendek	3,00	4,00	85,71
8	Penggunaan struktur kalimat jelas	3,00	4,00	85,71
Jumlah		29,00	32,00	757,13
Rata-rata		3,63	4,00	94,64

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari hasil validator ahli dan praktisi, LKPD memiliki *Percentage of Agreement (PA)* sebesar 94,64% sehingga dinyatakan bahwa terdapat kecocokan penilaian antar validator terhadap LKPD.

c) Media Pembelajaran

Hasil analisis validasi media pembelajaran secara ringkas dapat dilihat di tabel berikut ini.

Tabel 15. Hasil Analisis Media Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor Validator		$\bar{X}$ per Aspek	Kategori
		1	2		
1	Isi dan Tujuan	8	8	4,00	Sangat baik
2	Instruksional	15	16	3,87	Sangat baik
3	Teknis	31	35	3,67	Sangat baik
<b>Rata-rata Seluruh Aspek</b>				<b>3,77</b>	<b>Sangat baik</b>

Dari data analisis hasil penilaian validator terhadap media pembelajaran dapat diketahui bahwa rata-rata seluruh aspek sebesar 3,77. Berdasarkan Tabel 9, skor tersebut termasuk kategori sangat baik. Hal itu menunjukkan bahwa bahwa media pembelajaran layak digunakan dengan beberapa perbaikan. Hasil analisis validasi media pembelajaran secara lengkap disajikan pada Lampiran 3.

Pada Tabel 16 berikut disajikan ringkasan hasil analisis *Percentage of Agreement (PA)* media pembelajaran. Hasil analisis reliabilitas terhadap media pembelajaran secara rinci disajikan pada lampiran 3.

Tabel 16. Hasil analisis *Percentage of Agreement (PA)*  
Media Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor Validator		PA (%)
		1	2	
1	Isi dan Tujuan	8,00	8,00	100,00
2	Instruksional	15,00	16,00	96,77
3	Teknis	31,00	35,00	93,94
Jumlah		54,00	59,00	1428,55
Rata-rata		3,60	3,93	96,90

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari hasil validator ahli dan praktisi, media pembelajaran memiliki *Percentage of Agreement (PA)* sebesar 96,90% sehingga dinyatakan bahwa terdapat kecocokan penilaian antar validator terhadap media pembelajaran.

## 2) Validasi Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data berupa soal *pretest-posttest* penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif, dan angket respon peserta didik. Validasi instrumen pengumpulan data diperoleh dari penilaian yang dilakukan oleh dua orang penilai, yaitu validator ahli dan validator praktisi. Hasil penilaian instrumen pengumpulan data diuraikan sebagai berikut.

### a) Validasi Soal *Pretest-Posttest* Penguasaan Materi

Berdasarkan hasil analisis, soal *pretest-posttest* penguasaan materi memiliki *Content Validity Index (CVI)* sebesar 1,00 dengan

kategori kualitas sangat baik. Pada Tabel 17 berikut adalah ringkasan hasil analisis validasi lembar soal pretest dan posttest.

Tabel 17. Hasil Analisis Validasi Soal *Pretest-Posttest* Penguasaan Materi

No	Aspek yang Dinilai	CVR per Aspek	Kategori
1	Konstruksi	1,00	Sangat baik
2	Isi	1,00	Sangat baik
3	Bahasa	1,00	Sangat baik
Jumlah		3,00	<b>Sangat baik</b>
CVI		1,00	

Pada Lampiran 3 secara rinci disajikan tabel hasil validasi yang dilakukan validator terhadap soal *pretest-posttest* penguasaan materi.

Pada Tabel 18 berikut disajikan ringkasan hasil analisis *Percentage of Agreement (PA)* soal *pretest-posttest* penguasaan materi. Hasil analisis reliabilitas terhadap soal *pretest-posttest* penguasaan materi secara rinci disajikan pada lampiran 3.

Tabel 18. Hasil analisis *Percentage of Agreement (PA)* Soal *Pretest-Posttest* Penguasaan Materi

No	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor Validator		PA (%)
		1	2	
1	Konstruksi	27,00	26,00	98,11
2	Isi	11,00	12,00	95,65
3	Bahasa	12,00	12,00	100,00
Jumlah		50,00	50,00	1242,84
Rata-rata		3,85	3,85	95,60

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari hasil validator ahli dan praktisi, soal *pretest-posttest* penguasaan materi memiliki *Percentage of Agreement (PA)* sebesar 95,60% sehingga dinyatakan bahwa terdapat kecocokan penilaian antar validator terhadap soal *pretest* dan *posttest* penguasaan materi.

b) Validasi Soal *Pretest-Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif

Berdasarkan hasil analisis, soal *pretest-posttest* keterampilan berpikir kreatif memiliki *Content Validity Index (CVI)* sebesar 1,00 dengan kategori kualitas sangat baik. Pada Tabel 19 berikut adalah ringkasan hasil analisis validasi lembar soal *pretest* dan *posttest*.

Tabel 19. Hasil Analisis Validasi Soal *Pretest-Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif

No	Aspek yang Dinilai	CVR per Aspek	Kategori
1	Konstruksi	1,00	Sangat baik
2	Isi	1,00	Sangat baik
3	Bahasa	1,00	Sangat baik
Jumlah		3,00	<b>Sangat baik</b>
CVI		1,00	

Pada Lampiran 3 secara rinci disajikan tabel hasil validasi yang dilakukan validator terhadap soal *pretest-posttest* keterampilan berpikir kreatif.

Pada Tabel 20 berikut disajikan ringkasan hasil analisis *Percentage of Agreement (PA)* soal *pretest-posttest* keterampilan berpikir kreatif. Hasil analisis reliabilitas terhadap soal *pretest-*

*posttest* keterampilan berpikir kreatif secara rinci disajikan pada lampiran 3.

Tabel 20. Hasil analisis *Percentage of Agreement* (PA) Soal  
*Pretest-Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif

No	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor Validator		PA (%)
		1	2	
1	Konstruksi	26,00	27,00	98,11
2	Isi	11,00	12,00	95,65
3	Bahasa	12,00	11,00	95,65
Jumlah		49,00	50,00	1228,55
Rata-rata		3,77	3,85	94,50

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari hasil validator ahli dan praktisi, soal *pretest-posttest* keterampilan berpikir kreatif memiliki *Percentage of Agreement* (PA) sebesar 94,50% sehingga dinyatakan bahwa terdapat kecocokan penilaian antar validator terhadap soal *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif.

#### c) Validasi Angket Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis penilaian validator, angket respon peserta didik memiliki *Content Validity Index* (CVI) sebesar 1,00 dengan kategori kualitas sangat baik. Pada Tabel 21 berikut adalah ringkasan hasil analisis validasi angket respon peserta didik.

Tabel 21. Hasil Analisis Validasi Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	CVR per Aspek	Kategori
1	Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur	1,00	Sangat baik
2	Konstruksi	1,00	Sangat baik
3	Kebahasaan	1,00	Sangat baik
Jumlah		3,00	<b>Sangat baik</b>
CVI		1,00	

Pada Lampiran 3 secara rinci disajikan tabel hasil validasi yang dilakukan validator terhadap angket respon peserta didik.

Pada Tabel 22 berikut disajikan ringkasan hasil analisis *Percentage of Agreement (PA)* angket respon peserta didik. Hasil analisis reliabilitas terhadap angket respon peserta didik secara rinci disajikan pada lampiran 3.

Tabel 22. Hasil analisis *Percentage of Agreement (PA)* Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor Validator		PA (%)
		1	2	
1	Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur	18,00	20,00	94,74
2	Konstruksi	11,00	11,00	100,00
3	Kebahasaan	12,00	12,00	100,00
Jumlah		41,00	43,00	1071,42
Rata-rata		3,73	3,91	97,40

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari hasil validator ahli dan praktisi, angket respon peserta didik memiliki *Percentage of Agreement (PA)* sebesar 97,40% sehingga

dinyatakan bahwa terdapat kecocokan penilaian antar validator terhadap angket respon peserta didik.

b. Revisi I

Setelah seluruh instrumen divalidasi, langkah selanjutnya adalah memperbaiki produk agar didapat produk yang lebih baik. perbaikan dilakukan mengacu pada komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh validator. Perbaikan tersebut diantaranya adalah:

Tabel 23. Perbaikan RPP

No	Komentar/Saran	Perbaikan
1	Tambahkan “alat dan bahan” sebagai media pembelajaran “terlampir” dalam LKPD	Menambahkan kalimat “alat dan bahan terlampir dalam LKPD” pada bagian media pembelajaran
2	Instrumen Penilaian, infokan “terlampir”	Menambahkan kata “terlampir” pada bagian instrumen penilaian
3	Penulisan RPP sebaiknya jarak antara kata 1 spasi dan bila ada tanda koma (,) sesudah koma (,) diberi jarak 1 spasi.	Menambahkan 1 spasi pada kalimat yang tidak ada jarak antara kata, dan menghapus 1 spasi pada kalimat yang terdapat jarak antara kata lebih dari 1 spasi. Serta menambahkan 1 spasi setelah tanda koma (,)

Tabel 24. Perbaikan Media Pembelajaran

No	Komentar/Saran	Perbaikan
1	Ada sebagian <i>font</i> yang ukurannya kurang besar	Memperbaiki ukuran <i>font</i> yang belum sesuai

Tabel 25. Perbaikan Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Komentar/Saran	Perbaikan
1	Untuk jawaban pilihan ganda sebaiknya diurutkan dari nilai kecil ke besar	Merubah urutan pilihan jawaban dari yang terkecil ke terbesar
2	Soal pilihan ganda tidak menggunakan tanda tanya (?)	Mengubah kalimat soal dengan tidak menggunakan tanda tanya (?)
3	Soal pilihan ganda, titik-titik ditengah kalimat ada tiga titik. Untuk titik-titik pada akhir kalimat ada empat titik.	Memperbaiki jumlah titik-titik isian jawaban di tengah dan akhir kalimat soal.
4	Kata “tenaga” pada soal uraian nomor 2 diganti dengan kata “gaya”	Mengganti kata “tenaga” pada soal uraian nomor 2 diganti dengan kata “gaya”

Tabel 26. Perbaikan Angket Respon Peserta Didik

No	Komentar/Saran	Perbaikan
1	Pernyataan 6. “Terdapat petunjuk penggunaan media yang mudah dipahami”,	Mengubah pernyataan 6 menjadi “Terdapat petunjuk penggunaan media yang mudah dipahami pada LKPD”,

c. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo dilaksanakan di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Kota Mungkid yang melibatkan 31 peserta didik. Data yang diperoleh dari uji coba terbatas adalah angket respon peserta didik.

Hasil analisis angket respon peserta didik secara lengkap disajikan pada Lampiran 3. Pada Tabel 27 berikut adalah ringkasan hasil analisis respon peserta didik.

Tabel 27. Hasil Angket Respon Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	$\bar{X}$ per Aspek	Kategori
1	Bahasa dan Tampilan	3,18	Baik
2	Kualitas Isi dan Tujuan	2,84	Baik
3	Instruksional	3,05	Baik
4	Teknis	3,09	Baik
Rata-rata Seluruh Aspek		<b>3,16</b>	<b>Baik</b>

Pada uji coba terbatas juga diperoleh hasil pengerjaan peserta didik sebanyak 31 anak digunakan untuk menganalisis validasi butir dan

reliabilitas soal. Hasil analisis validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 28. Hasil Analisis Validitas Butir Soal

<b>No Butir</b>	<b><i>Point Biserial</i></b>	<b>Kriteria Validitas</b>
1	0.598	Sangat baik
2	0.725	Sangat baik
3	0.724	Sangat baik
4	0.501	Sangat baik
5	0.476	Sangat baik
6	0.577	Sangat baik
7	0.544	Sangat baik
8	0.440	Sangat baik
9	0.681	Sangat baik
10	0.359	Baik
11	0.613	Sangat baik
12	0.504	Sangat baik
13	0.341	Baik
14	0.613	Sangat baik
15	0.367	Baik
16	0.484	Sangat baik
17	0.656	Sangat baik
18	0.687	Sangat baik
19	0.365	Baik
20	0.363	Baik

Untuk reliabilitas soal hasil analisis soal penguasaan materi menggunakan aplikasi iteman menunjukkan nilai *alpha* sebesar 0.846. Berdasarkan tabel kategori, soal termasuk dalam kategori sangat reliabel.

Hasil analisis keterampilan berpikir kreatif menggunakan aplikasi quest menunjukkan nilai *Reliability of estimate* sebesar 0,66. Berdasarkan tabel kategori, soal termasuk dalam kategori reliabel.

d. Revisi II

Tahap revisi II dilakukan setelah produk diujicobakan secara terbatas. Pada uji coba terbatas ditemukan kekurangan dan kelemahan pada perangkat pembelajarann berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo. Kekurangan dan kelemahan tersebut kemudian di perbaiki pada revisi II ini. Revisi II dilakukan juga berdasarkan saran dari peserta didik. Perangkat pembelajarann berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo hasil dari revisi II adalah produk yang sudah lebih baik dan siap untuk diujicobakan di lapangan.

e. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Kota Mungkid yang melibatkan 27 peserta didik. Pada uji coba lapangan, data yang diperoleh antara lain hasil *pretest* dan *posttest*, angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo, serta keterlaksanaan RPP. Selain kelas eksperimen, penelitian ini juga menggunakan kelas kontrol.

Uji kelas kontrol dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Kota Mungkid yang melibatkan 32 peserta didik. Data yang diperoleh dari uji kelas kontrol yaitu hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis uji coba lapangan adalah sebagai berikut:

1) Hasil *pretest* dan *posttest*

Peningkatan penguasaan materi dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik terhadap materi Fluida Statik dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo diperoleh dari hasil penilaian *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis skor *pretest* dan *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara lengkap disajikan pada Lampiran 3. Pada Tabel 29 berikut adalah ringkasan hasil analisis skor *pretest* dan *posttest* penguasaan materi peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 29. Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik

<b>Kelas</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>		<b>Kelas Kontrol</b>	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<b>Nilai</b>				
Min	3,0	6,0	4,0	2,0
Max	10,0	10,0	9,0	10,0
Rerata	6,93	9,48	6,94	8,44
<b>Nilai Gain</b>	0,77		0,69	
<b>Kriteria</b>	Tinggi		Sedang	

Berdasarkan hasil analisis peningkatan penguasaan materi, *gain score* untuk kelas eksperimen yaitu 0,77 dan untuk kelas kontrol yaitu 0,69. Dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen memiliki peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Berdasarkan tabel kriteria *gain score*, maka diperoleh peningkatan penguasaan materi kelas eksperimen dalam kriteria tinggi dan kelas kontrol dalam kriteria sedang.

Pada Tabel 30 adalah ringkasan hasil analisis skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 30. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Kelas	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Min	4,0	6,0	4,0	6,0
Max	6,0	10,0	8,0	9,0
Rerata	5,80	7,26	6,03	7,11
Nilai <i>Gain</i>	0,36		0,29	
Kriteria	Sedang		Rendah	

Berdasarkan analisis peningkatan keterampilan berpikir kreatif, *gain score* untuk kelas eksperimen yaitu 0,36 dan untuk kelas kontrol yaitu 0,29. Dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen memiliki peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Berdasarkan tabel kriteria *gain score*, maka diperoleh

peningkatan hasil belajar kelas eksperimen dalam kriteria sedang dan kelas kontrol dalam kriteria rendah.

## 2) Respon peserta didik

Hasil analisis angket respon peserta didik secara lengkap disajikan pada Lampiran 3. Pada Tabel 31 adalah ringkasan hasil analisis angket respon peserta didik.

Tabel 31. Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	$\bar{X}$ per Aspek	Kategori
1	Bahasa dan Tampilan	2,96	Baik
2	Kualitas Isi dan Tujuan	2,80	Baik
3	Instruksional	3,01	Baik
4	Teknis	2,96	Baik
Rata-rata Seluruh Aspek		2,93	<b>Baik</b>

Berdasarkan tabel 30 dapat diketahui hasil respon peserta didik terhadap dilihat dari aspek bahasa dan tampilan memiliki nilai rata-rata 2,96; kualitas isi dan tujuan memiliki nilai rata-rata 2,80; instruksional memiliki nilai rata-rata 3,01; dan teknis memiliki nilai rata-rata 2,96. Untuk nilai rata-rata seluruh aspek diperoleh sebesar 2,93. Berdasarkan tabel kategori, nilai tersebut memiliki kategori sangat baik, dengan demikian dapat dikatakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo yang telah dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

### 3) Keterlaksanaan RPP

Keterlaksanaan RPP dianalisis berdasarkan skor hasil penilaian observer selama pembelajaran berlangsung. Hasil analisis keterlaksanaan RPP secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3. Pada Tabel 32 berikut secara ringkas hasil analisis terhadap keterlaksanaan RPP.

Tabel 32. Hasil Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP

Pertemuan Ke	Observer 1	Observer 2
1	95%	95%
2	100%	100%

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan RPP, pada pertemuan pertama tidak terlaksana 100%. Pada pertemuan pertama, peserta didik belum terbiasa dengan proses pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo, sehingga penggunaan waktu tidak efektif. Peserta didik belum terbiasa menggunakan aplikasi Edmodo sehingga dibutuhkan waktu yang cukup lama dalam pengerjaannya. Selain itu, kendala sinyal juga membuat waktu pengerjaan peserta didik menjadi lebih lama. Sehingga pada pertemuan pertama tidak terlaksana 100%.

### 4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap penyebaran merupakan tahap akhir dari tahap penelitian pengembangan ini. Pada tahap ini peneliti melakukan penyebaran dengan cara memberikan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry*

berbantuan aplikasi Edmodo dalam bentuk *soft file* kepada guru fisika kelas XI SMA Negeri 1 Kota Mungkid.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini berjudul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* Berbantuan Aplikasi Edmodo untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo untuk meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA, dan mengetahui peningkatan penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo. Materi pokok yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Fluida Statik untuk peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Kota Mungkid. Pembahasan secara rinci diuraikan sebagai berikut.

### **1. Kelayakan Perangkat Pembelajaran berbasis *Guided Inquiry* Berbantuan Aplikasi Edmodo.**

#### **a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

Kelayakan RPP diperoleh dari data penilaian oleh validator. Penilaian RPP ditinjau dari aspek identitas mata pelajaran, perumusan indikator, perumusan tujuan pembelajaran, pemilihan materi ajar, pemilihan sumber belajar, pemilihan media belajar, model pembelajaran, skenario pembelajaran, dan penilaian.

Dari analisis penilaian kelayakan RPP, diperoleh hasil seperti yang tercantum pada tabel 11. Dari tabel 11 dapat diketahui untuk RPP pada aspek identitas mata pelajaran memiliki nilai rata-rata 3,50; perumusan indikator memiliki nilai rata-rata 3,50; perumusan tujuan pembelajaran memiliki nilai rata-rata 3,25; pemilihan materi ajar memiliki nilai rata-rata 3,50; pemilihan sumber belajar memiliki nilai rata-rata 3,16; pemilihan media belajar memiliki nilai rata-rata 3,67; model pembelajaran memiliki nilai rata-rata 3,75; skenario pembelajaran memiliki nilai rata-rata 3,50; penilaian memiliki nilai rata-rata . Untuk nilai rata-rata seluruh aspek diperoleh sebesar 3,48. Berdasarkan tabel kategori, nilai tersebut memiliki kategori sangat baik, dengan demikian dapat dikatakan RPP yang telah dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

#### **b. Lembar Kerja Peserta Didik**

Kelayakan LKPD diperoleh dari data penilaian oleh validator. Penilaian LKPD ditinjau dari aspek identitas, tujuan pembelajaran, *cover* atau sampul, kejelasan tulisan, menyediakan ruang yang cukup untuk menulis di LKPD, bahasa, penggunaan struktur kalimat yang sederhana dan pendek, penggunaan struktur kalimat jelas.

Dari analisis penilaian kelayakan LKPD, diperoleh hasil seperti yang tercantum pada tabel 13. Dari tabel 13 dapat diketahui untuk LKPD pada aspek identitas memiliki nilai 4,00; tujuan pembelajaran memiliki nilai 4,00; *cover* atau sampul memiliki nilai 3,50; kejelasan

tulisan memiliki nilai 4,00; menyediakan ruang yang cukup untuk menulis di LKPD memiliki nilai 4,00; bahasa memiliki nilai 4,00; penggunaan struktur kalimat yang sederhana dan pendek memiliki nilai 3,50; penggunaan struktur kalimat jelas memiliki nilai 3,50. Untuk nilai rata-rata seluruh aspek diperoleh sebesar 3,81 . Berdasarkan tabel kategori, nilai tersebut memiliki kategori sangat baik, dengan demikian dapat dikatakan LKPD yang telah dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

**c. Media Pembelajaran**

Kelayakan media pembelajaran diperoleh dari data penilaian oleh validator. Penilaian media ditinjau dari 3 aspek yaitu isi dan tujuan, instruksional, teknis.

Dari analisis penilaian kelayakan media pembelajaran, diperoleh hasil seperti yang tercantum pada tabel 15. Dari tabel 15 dapat diketahui untuk media pembelajaran pada aspek isi dan tujuan memiliki nilai rata-rata 4,00; instruksional memiliki nilai rata-rata 3,87; teknis memiliki nilai rata-rata 3,67. Untuk nilai rata-rata seluruh aspek diperoleh sebesar 3,85. Berdasarkan tabel kategori, nilai tersebut memiliki kategori sangat baik, dengan demikian dapat dikatakan media pembelajaran yang telah dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

## **2. Analisis Validitas Butir dan Reliabilitas Soal *Pretest* dan *Posttest***

Penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif diukur menggunakan *pretest* dan *posttest*. Analisis soal *pretest* dan *posttest* penguasaan materi dilakukan dengan menggunakan aplikasi Iteman. Sedangkan analisis *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif dilakukan menggunakan aplikasi Quest.

Berdasarkan hasil analisis soal penguasaan materi, 20 soal pilihan ganda dinyatakan valid. Dari 20 soal tersebut terdapat 15 soal dengan kategori sangat baik dan 5 soal dengan kategori baik. Untuk hasil uji reliabilitas juga menggunakan program iteman, menunjukkan bahwa soal yang digunakan termasuk “sangat reliabel” dengan nilai *Alpha* sebesar 0,846 atau dapat diinterpretasikan bahwa soal yang digunakan dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg.

Untuk hasil uji reliabilitas soal keterampilan berpikir kreatif dengan menggunakan aplikasi Quest juga menunjukkan bahwa soal yang digunakan termasuk “reliabel” dengan nilai *Reliability of estimate* sebesar 0,66. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa soal yang digunakan dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg

## **3. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian antar Validator**

Analisis kecocokan penilaian dilakukan setelah validasi oleh validator ahli dan praktisi. Penilaian persentase kecocokan ditentukan dengan menggunakan *Percentage of Agreement*. Instrumen dikatakan memiliki kecocokan jika nilai presentase kesepakatannya lebih atau sama dengan 75%.

Berdasarkan analisis *Percentage of Agreement* (PA) untuk RPP memiliki nilai sebesar 89,56%; LKPD berbasis memiliki nilai sebesar 94,64%; media pembelajaran memiliki nilai sebesar 95,24%; soal *pretest* dan *posttest* penguasaan materi memiliki nilai sebesar 95,60%; soal *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif memiliki nilai sebesar 94,50%; dan angket respon peserta didik memiliki nilai sebesar 97,40%. Sehingga penilaian produk oleh validator memiliki kecocokan dan dapat digunakan untuk pembelajaran.

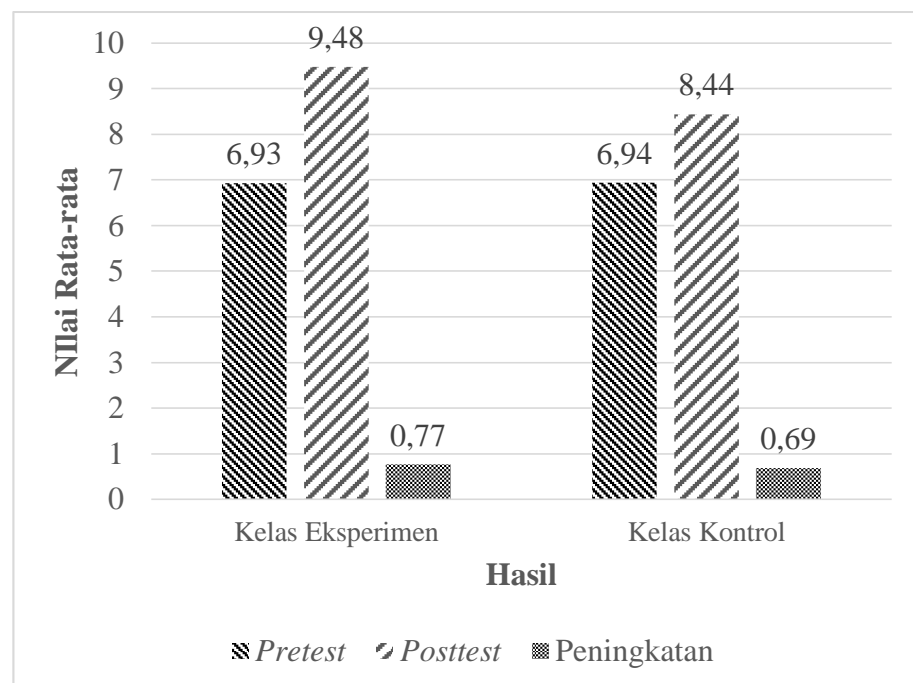
#### **4. Peningkatan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik**

Penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif merupakan hasil belajar ranah kognitif. Penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik diukur menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. Lembar *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan dan pemahaman awal peserta didik, sedangkan lembar *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan peserta didik setelah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo pada materi pokok Fluida Statik. Pengambilan nilai *pretest* dan *posttest* ini dilakukan pada saat uji coba lapangan. Data nilai dari *pretest* dan *posttest* yang kemudian dihitung dengan menggunakan *gain score* yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi peserta didik.

*Gain score* penguasaan materi peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 29. Dari tabel 29 tersebut dapat

diketahui bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata skor *pretest* sebesar 6,93 dan *posttest* sebesar 9,48. Rata-rata *gain score* peserta didik kelas eksperimen menunjukkan sebesar 0,77. Dari hasil tersebut berdasarkan tabel kriteria *gain score*, peningkatan penguasaan materi peserta didik termasuk kategori tinggi.

Pada kelas kontrol memiliki rata-rata skor *pretest* sebesar 6,94 dan *posttest* sebesar 8,44. Rata-rata *gain score* peserta didik kelas kontrol menunjukkan sebesar 0,69. Dari hasil tersebut berdasarkan tabel kriteria *gain score*, peningkatan penguasaan materi peserta didik termasuk kategori sedang. Pada Gambar 14 disajikan diagram batang peningkatan penguasaan materi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari rata-rata hasil *pretest* dan *posttest*.

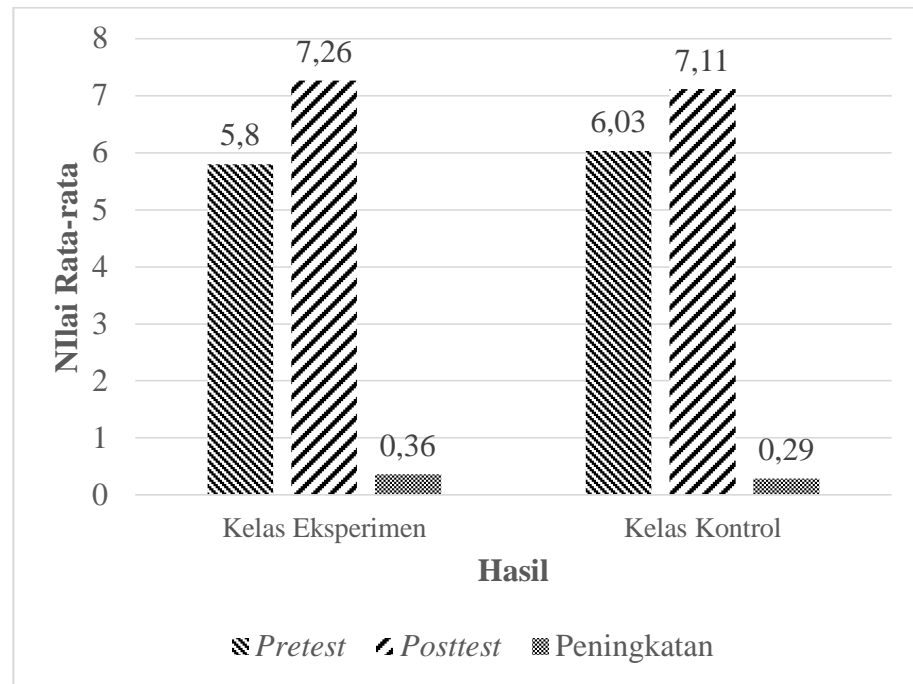


Gambar 18. Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 18 dapat diketahui bahwa peningkatan penguasaan materi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan penguasaan materi pada kelas kontrol.

*Gain score* keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 30. Dari tabel 30 tersebut dapat diketahui bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata skor *pretest* sebesar 5,80 dan *posttest* sebesar 7,26. Rata-rata *gain score* peserta didik kelas eksperimen menunjukkan sebesar 0,36. Dari hasil tersebut berdasarkan tabel kriteria *gain score*, peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik termasuk kategori sedang.

Sedangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas kontrol memiliki rata-rata skor *pretest* sebesar 6,03 dan *posttest* sebesar 7,11. Rata-rata *gain score* peserta didik kelas kontrol menunjukkan sebesar 0,29. Dari hasil tersebut berdasarkan tabel kriteria *gain score*, peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik termasuk kategori rendah. Pada Gambar 15 disajikan diagram batang peningkatan keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari rata-rata hasil *pretest* dan *posttest*.



Gambar 19. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 19 dapat diketahui bahwa peningkatan keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan penguasaan materi pada kelas kontrol.

Hasil analisis secara umum, penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik terhadap materi fluida statik dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo dapat meningkat. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *pretest* dan *posttest* setiap peserta didik mengalami kenaikan.

## BAB V

### KESIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN, DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Produk perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo pada materi pokok Fluida Statik yang dikembangkan layak digunakan untuk meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA.
2. Perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo pada materi pokok Fluida Statik dapat meningkatkan penguasaan materi fisika peserta didik dengan standar gain 0,77 kategori tinggi.
3. Perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo pada materi pokok Fluida Statik dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan standar gain 0,36 kategori sedang.

#### B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini diantaranya adalah:

1. Beberapa peserta didik mengikuti kegiatan OSIS dan lomba pada saat proses pembelajaran sehingga tidak semua data hasil penelitian yang berasal dari peserta didik dapat analisis.
2. Peserta didik belum terbiasa dengan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi

Edmodo, sehingga guru perlu memberikan perhatian yang lebih untuk mengondisikan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Pengambilan data dilakukan dengan menyesuaikan jadwal kegiatan sekolah dan pengondisian kepada peserta didik sebelum melakukan penelitian sehingga dapat meminimalisir peserta didik yang izin meninggalkan kelas pada saat proses pembelajaran.
2. Membuat suasana dalam kegiatan pembelajaran model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi Edmodo dengan semenarik mungkin sehingga kegiatan pembelajaran yang berlangsung dapat berjalan efektif.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjut pada materi yang berbeda untuk mengetahui ketepatan model yang digunakan pada materi fisika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alberta Learning Cataloguing in Publication Data. (2004). *Focus on inquiry: ateacher's guide to implementing inquiry-based learning*. Canada: Alberta Learning.
- Aris dkk. (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Permainan Ular Tangga Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII Materi Gaya*. UNS: Jurnal Pendidikan Fisika (2013) Vol.1 No.1
- Basori. (2013). *Pemanfaatan social learning network "EDMODO" dalam membantu perkuliahan teori bodi otomotif di prodi PTM JPTK FKIP UNS*. JIPTEK, 99-105
- Borich, Gary D. (1994). *Observation Skills for Effective Teaching*. New York: Merrill.
- Daryono. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media
- Djemari Mardapi. (2012). *Pengukuran Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Offset.
- Dwi, dkk. (2018). *Penggunaan E-Learning Berbasis Media Sosial Edmodo bagi Guru Sekolah Dasar Negeri Mulyorejo I Surabaya*. KEGURU: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar. 201-210
- Giancoli, Douglas C.. (2014). *Fisika: Prinsip dan Aplikasi Edisi ke 7 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Heni, dkk. (2017). *Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Potensi Daerah Terhadap Retensi Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan*. Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan. 1430-1436.
- Jamil Suprihatiningrum. (2013). *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia no 65 tahun 2013 tentang Standar Proses*

- Knight, Randall D. (2004). *Five Easy Lessons*. New York: Addison Wesley.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Raja Gafindo Persada.
- Liliawati Winny dan Puspita Erna. 2010. *Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa*. Prosiding Seminar Nasional Fisika 2010. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Marthen Kanginan. (2017). *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Mundilarto. (2010). *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta : P2IS UNY
- Ni Ketut Lasmi. (2017). *Mandiri Mengasah Kemampuan Diri Fisika untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Pee, Barbel, et al. (2002). *Appraising and Assesing Reflection in Student's Writing on a Structured Worksheet*. Journal of Medical Education. Hlm.575-585.
- Saifuddin Azwar. (2013). *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Yogyakarta: Mitra Cendikia Offset.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suhadi (2007). *Petunjuk dan Pedoman Pembelajaran*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Suparwoto. (2005). *Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY
- Supriyadi. (2010). *Kajian Strategi dan Manajemen Pembelajaran IPA, Teknologi Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Tempel Sari
- Thiagarajan, S; Semmel, D.S; & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University.
- Trianto.(2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.

Tritjahjo Danny Soesilo (2014). *Pengembangan Kreativitas Melalui Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak

Utami Munandar. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka cipta.

Zainal arifin (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Rosda

**LAMPIRAN 1**  
**INSTRUMEN PENELITIAN**

- 1. INSTRUMEN PEMBELAJARAN**
  - a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**
  - b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**
  - c. Media Pembelajaran**
  
- 2. INSTRUMEN PENGAMBULAN DATA**
  - a. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP**
  - b. Angket Respon Peserta Didik**
  - c. Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Penguasaan Materi**
  - d. Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif**
  - e. Soal *Pretest* dan *Posttest* Penguasaan Materi**
  - f. Soal *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Kreatif**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah	: SMA Negeri 1 Kota Mungkid
Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: XI / Ganjil
Materi Pokok	: Fluida Statik
Alokasi Waktu	: 2 Pertemuan (4 JP)

### **A. Kompetensi Inti (KI)**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan 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 ingin 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, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari	3.3.1 Menjelaskan tekanan hidrostatik
	3.3.2 Menjelaskan hukum utama hidrostatik
	3.3.3 Menjelaskan hukum Pascal
	3.3.4 Menerapkan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
	3.3.5 Menjelaskan hukum Archimedes
	3.3.6 Menerapkan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari
	3.3.7 Menjelaskan viskositas fluida
	3.3.8 Menjelaskan tegangan permukaan zat cair
4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya	4.3.1 Melakukan percobaan penerapan hukum-hukum fluida statik

## C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat :

Pertemuan 1:

1. Menjelaskan tekanan hidrostatik
2. Menjelaskan hukum utama hidrostatik

3. Menjelaskan hukum Pascal dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Pertemuan 2:

1. Menjelaskan hukum Archimedes dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
2. Menjelaskan viskositas fluida
3. Menjelaskan tegangan permukaan zat cair

**D. Materi Pembelajaran**

**1. Fakta**

- Aliran air dari dinding bejana berlubang
- Memasukkan bola ke dalam gelas kosong dan gelas yang berisi air
- Serangga dapat berjalan pada permukaan air

**2. Konsep**

- Terapung
- Melayang
- Tenggelam

**3. Prinsip**

- Hukum utama hidrostatis
- Hukum Pascal
- Hukum Archimedes

**4. Prosedur**

- Percobaan tekanan hidrostatis
- Percobaan hukum Pascal
- Percobaan hukum Archimedes

## E. Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : *Guided Inquiry*
- b. Pendekatan : *Scientific Approach*
- c. Metode Pembelajaran : - Diskusi
  - Eksperimen
  - Ceramah

## F. Media Pembelajaran

- *Power point*
- Lembar Diskusi Peserta Didik (LKPD)
- Alat dan bahan yang terlampir dalam LKPD

## G. Sumber Belajar

- Marthen Kanginan. 2017. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Ni Ketut Lasmi. 2017. *Mandiri Mengasah Kemampuan Diri Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

## H. Kegiatan Pembelajaran

### PERTEMUAN 1

Kegiatan/ Sintak	Deskripsi		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik	
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam</li><li>• Guru memimpin peserta didik berdoa untuk memulai pelajaran</li><li>• Guru menanyakan kehadiran peserta didik</li><li>• Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menjawab salam</li><li>• Peserta didik berdoa untuk memulai pelajaran</li><li>• Peserta didik memberikan informasi mengenai hadir/ tidak hadir peserta didik lain</li><li>• Peserta didik memberikan jawaban dan menyampaikan idenya</li></ul>	10 menit

Kegiatan/ Sintak	Deskripsi		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik	
	<p>“Siapa yang punya tempat penampungan air di rumah? Mengapa penampungan penuh mengeluarkan air lebih deras pada kran di bagian dasar atau samping bak daripada air dalam jumlah sedikit?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<p>atas pertanyaan yang diberikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Inti</b> 1. <i>Planning</i></p> <p>2. <i>Retrieving</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik dalam kelompok dengan satu kelompok terdiri dari 5-6 orang</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk membaca sumber belajar materi tekanan hidrostatik dan hukum pascal</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membuka LKPD tekanan hidrostatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bergabung dengan kelompok masing-masing</li> <li>• Peserta didik membaca sumber belajar materi tekanan hidrostatik dan hukum pascal</li> <li>• Peserta didik bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahaminya</li> <li>• Peserta didik membuka LKPD tekanan hidrostatik dan LKPD</li> </ul>	70 menit

Kegiatan/ Sintak	Deskripsi		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik	
3. <i>Processing</i>	<p>dan LKPD hukum pascal yang ada pada edmodo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan LKPD yang ada pada edmodo</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan tekanan hidrostatis dan hukum pascal.</li> </ul>	<p>hukum pascal yang ada pada edmodo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengerjakan LKPD yang ada pada edmodo</li> <li>• Peserta didik secara berkelompok melakukan percobaan tekanan hidrostatis dan hukum pascal.</li> </ul>	
4. <i>Creating</i>	<p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil kesimpulan/rangkuman dari materi yang disampaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menuliskan kesimpulan/rangkuman dari hasil materi</li> </ul>	
5. <i>Sharing</i>	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk menuliskan hasilnya di depan kelas</li> <li>• Guru memberikan penguatan materi tekanan hidrostatis dan hukum pascal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mempresentasikan hasilnya percobaannya di depan kelas</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru</li> </ul>	
6. <i>Evaluating</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan secara acak kepada peserta didik tentang materi tekanan hidrostatis dan hukum pascal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru tentang materi tekanan hidrostatis dan hukum pascal</li> </ul>	

Kegiatan/ Sintak	Deskripsi		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</li> <li>• Guru menutup pelajaran dengan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama guru membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</li> <li>• Peserta didik membalas salam dari guru</li> </ul>	10 menit

## PERTEMUAN KEDUA

Kegiatan/ Sintak	Deskripsi		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik	
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam</li> <li>• Guru memimpin peserta didik berdoa untuk memulai pelajaran</li> <li>• Guru menanyakan kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru memberikan apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan memperlihatkan gambar kapal laut yang sedang beada di laut dan memberikan pertanyaan tentang materi yang akan diajarkan “Siapa yang tahu apa nama alat transportasi ini?”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik berdoa untuk memulai pelajaran</li> <li>• Peserta didik memberikan informasi mengenai hadir/ tidak hadir peserta didik lain</li> <li>• Peserta didik memberikan jawaban dan menyampaikan idenya atas pertanyaan yang diberikan oleh guru.</li> </ul>	10 menit



Kegiatan/ Sintak	Deskripsi		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik	
3. <i>Processing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan LKPD yang ada pada edmodo</li> <li>Guru membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan hukum Archimedes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengerjakan LKPD yang ada pada edmodo</li> <li>Peserta didik secara berkelompok melakukan percobaan hukum Archimedes</li> </ul>	
4. <i>Creating</i>	<p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil kesimpulan/rangkuman dari materi yang disampaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menuliskan kesimpulan/rangkuman dari hasil materi</li> </ul>	
5. <i>Sharing</i>	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk menuliskan hasilnya di depan kelas</li> <li>Guru memberikan penguatan hukum Archimedes, viskositas fluida dan tegangan permukaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mempresentasikan hasilnya percobaannya di depan kelas</li> <li>Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru</li> </ul>	
6. <i>Evaluating</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan pertanyaan secara acak kepada peserta didik tentang materi tekanan hidrostatis dan hukum pascal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru tentang materi tekanan hidrostatis dan hukum pascal</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik bersama guru membuat</li> </ul>	10 menit

Kegiatan/ Sintak	Deskripsi		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik	
	<p>tentang materi yang telah dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</li> <li>• Guru menutup pelajaran dengan salam</li> </ul>	<p>kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan penyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</li> <li>• Peserta didik membalas salam dari guru</li> </ul>	

### I. Penilaian Hasil Pembelajaran

- Teknik Penilaian
  - a. Penilaian Pengetahuan : ujian tertulis
  - b. Penilaian ketrampilan kreatif : ujian tertulis
- Instrumen penilaian
  - a. Pengetahuan : Soal pilihan ganda
  - b. Ketrampilan : Soal uraian

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



**Dra Sudarti**

NIP. 195905191998022001

Magelang, 9 Oktober 2018

Mahasiswa



**Adi Wicaksono**

NIM. 15302244004

**LKPD**

**TEKANAN HIDROSTATIK**



**FLUIDA  
STATIK**

**KELOMPOK :.....**

**Anggota Kelompok :**

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

6. ....

**Kelas : .....**

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**TEKANAN HIDROSTATIK**

---

---

**A. Kompetensi Dasar**

Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari

**B. Tujuan Pembelajaran**

Mengetahui pengaruh kedalaman terhadap tekanan pada zat cair

**C. Petunjuk penggunaan LKPD**

1. Tuliskan nama dan kelengkapan identitas pada sampul LKPD
2. Tuliskan jawaban secara jelas
3. Tuliskan jawaban kalian pada lembar yang tersedia
4. Waktu mengerjakan LKPD adalah 20 menit

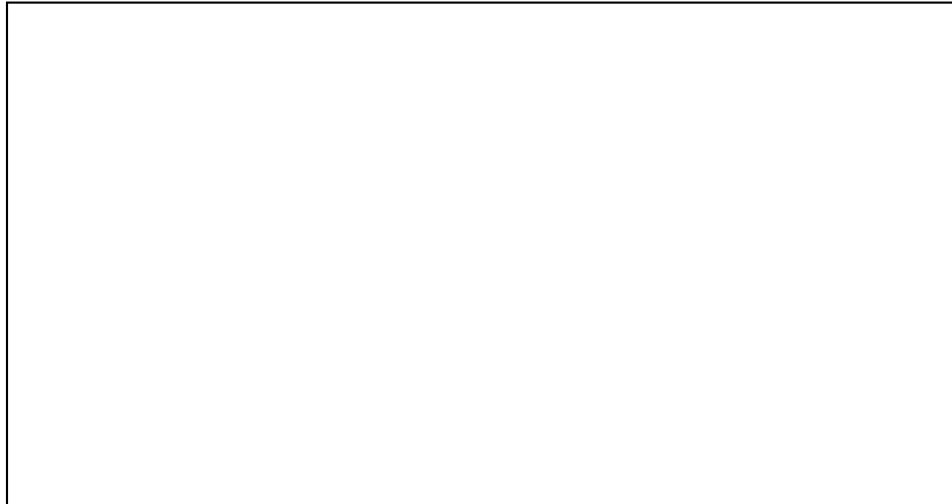
**D. Pertanyaan**

1. Buatlah sebuah rumusan hipotesis berdasarkan masalah dan observasi yang telah kamu lakukan!

*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Disediakan alat dan bahan sebagai berikut!
  - a. Air
  - b. Botol air mineral kosong ukuran 1,5 liter
  - c. Mistar
  - d. Isolasi

Gambarkan rancangan alat percobaan yang akan kamu lakukan berdasarkan alat dan bahan yang tersedia.



3. Tuliskan rancangan langkah percobaan yang akan kamu lakukan bersama kelompok kamu!

*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Isikan data hasil pengamatanmu pada tabel berikut

No	Kedalaman	Jarak mendatar air
1		
2		
3		

5. Bagaimana pengaruh kedalaman terhadap jarak mendatar air?

*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang kamu lakukan!

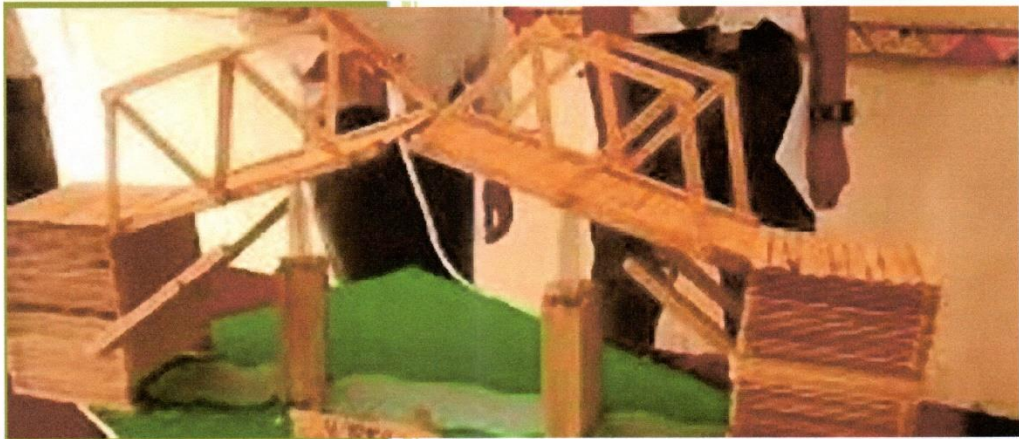
*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. Apakah hasil percobaan yang diperoleh sesuai dengan hipotesis yang diajukan.

*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**LKPD**

**HUKUM PASCAL**



**FLUIDA  
STATIK**

**KELOMPOK :.....**

**Anggota Kelompok :**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

**Kelas : .....**

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**HUKUM PASCAL**

---

---

**A. Kompetensi Dasar**

Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari

**B. Tujuan Pembelajaran**

1. Memahami prinsip tekanan pada tabung silinder

**C. Petunjuk penggunaan LKPD**

1. Tuliskan nama dan kelengkapan identitas pada LKPD
2. Tuliskan jawaban secara jelas
3. Tuliskan jawaban kalian pada lembar yang tersedia dengan menggunakan Bolpoin
4. Waktu mengerjakan LKPD adalah 15 menit

**D. Pertanyaan**

1. Buatlah sebuah rumusan hipotesis berdasarkan masalah dan observasi yang telah kamu lakukan!

*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Disediakan alat dan bahan sebagai berikut!
  - a. Suntikan dengan diameter kecil
  - b. Suntikan dengan diameter besar
  - c. Selang
  - d. Beban 50 gr, 100 gr, dan 200 gr

Gambarkan rancangan alat percobaan yang akan kamu lakukan berdasarkan alat dan bahan yang tersedia.

3. Tuliskan rancangan langkah percobaan yang akan kamu lakukan bersama kelompok kamu!

*Jawab:*.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

4. Isikan data hasil pengamatanmu pada tabel berikut

$A_1 = \dots$                        $A_2 = \dots$

No	Beban pada $A_1$	Beban pada $A_2$	Pengamatan
1			
2			
3			

5. Bagaimana tekanan udara pada kedua suntikan, apakah sama atau tidak?

Mengapa?

*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang kamu lakukan!

*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. Apakah hasil percobaan yang diperoleh sesuai dengan hipotesis yang diajukan.

*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**LKPD**

**HUKUM ARCHIMEDES**



**KELOMPOK :.....**

**Anggota Kelompok :**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

**Kelas : .....**

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**HUKUM ARCHIMEDES**

---

---

**A. Kompetensi Dasar**

Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari

**B. Tujuan Pembelajaran**

1. Menyelidiki adanya gaya apung pada benda yang berada dalam air

**C. Petunjuk penggunaan LKPD**

1. Tuliskan nama dan kelengkapan identitas pada LKPD
2. Tuliskan jawaban secara jelas
3. Tuliskan jawaban kalian pada lembar yang tersedia dengan menggunakan Bolpoin
4. Waktu mengerjakan LKPD adalah 15 menit

**D. Pertanyaan**

1. Buatlah sebuah rumusan hipotesis berdasarkan masalah dan observasi yang telah kamu lakukan!

*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Disediakan alat dan bahan sebagai berikut

- a. Gelas ukur
- b. Gelas kimia
- c. Air
- d. Beban
- e. Neraca pegas

Gambarkan rancangan alat percobaan yang akan kamu lakukan berdasarkan alat dan bahan yang tersedia.



3. Tuliskan rancangan percobaan yang akan kamu lakukan bersama kelompok kamu!

*Jawab:* .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Isikan data hasil pengamatanmu pada tabel berikut

No	Berat Benda		Gaya apung	Volume Air		Volume akhir
	Di udara	Di dalam air		Sebelum diberi beban	Sesudah diberi beban	
1						
2						
3						

5. Benarkah ada gaya apung dalam air? Apakah buktinya?

*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....

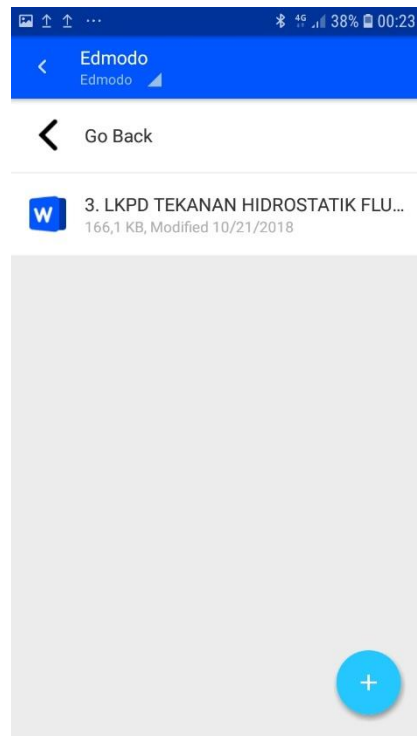
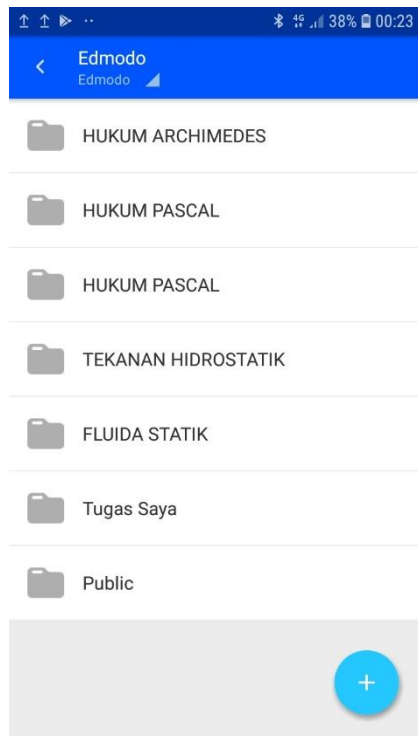
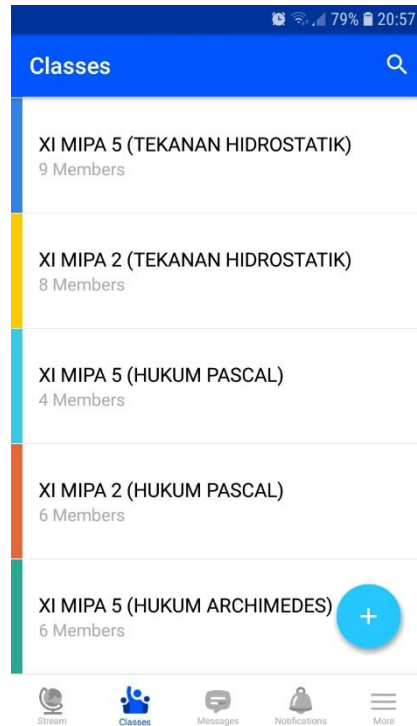
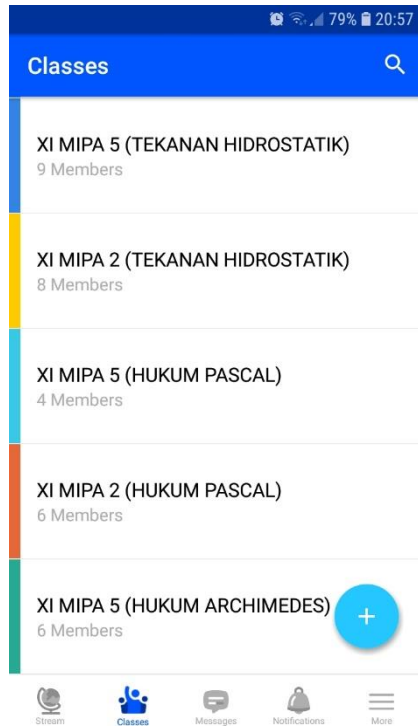
6. Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang kamu lakukan!

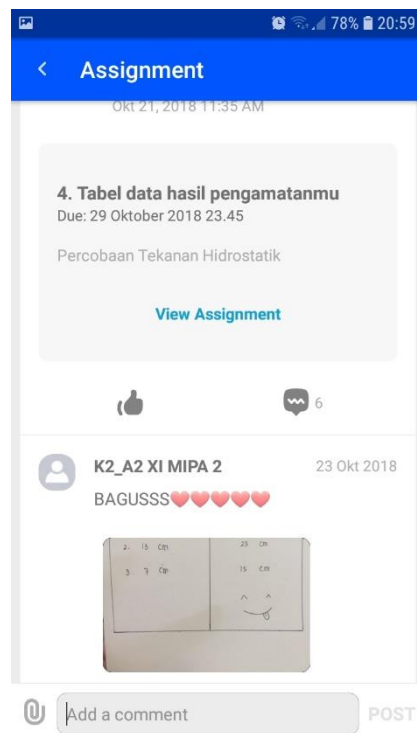
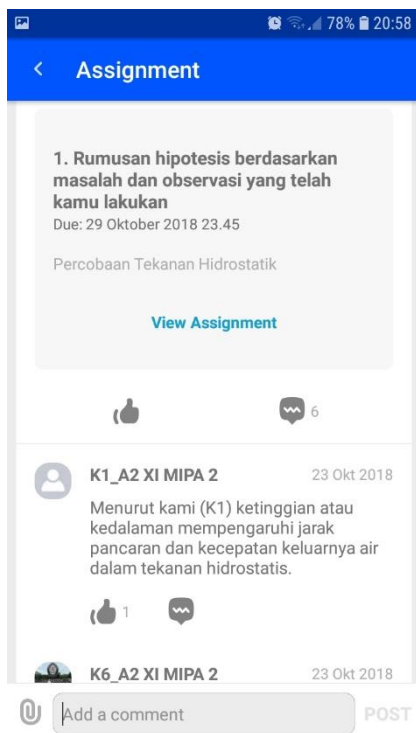
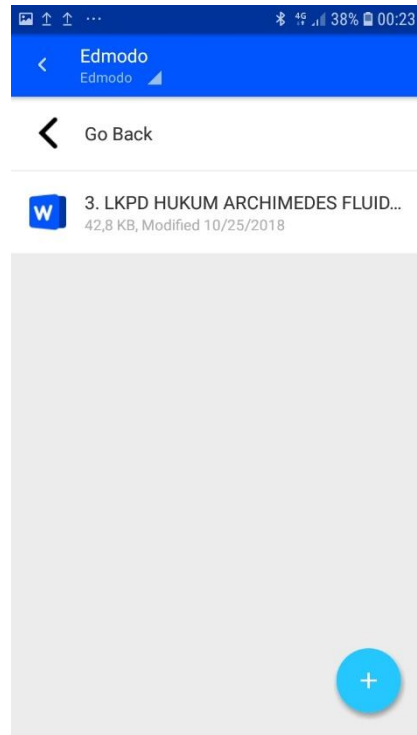
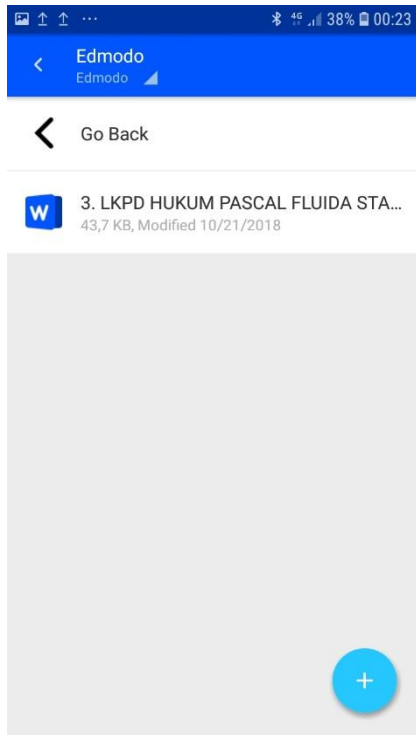
*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....

7. Apakah hasil percobaan yang diperoleh sesuai dengan hipotesis yang diajukan.

*Jawab:*.....  
.....  
.....  
.....

## Media Pembelajaran Aplikasi Edmodo



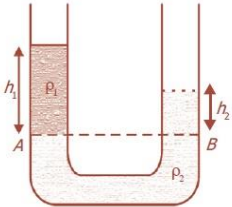


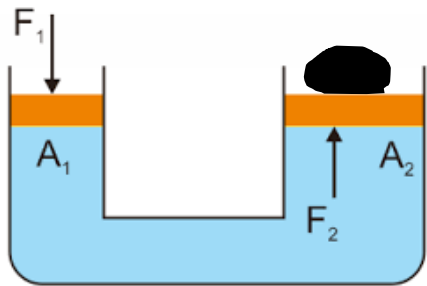
**KISI – KISI DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRETEST***

**MATA PELAJARAN : FISIKA**

**KELAS : XI**

**MATERI POKOK : FLUIDA STATIK**

<b>Indikator</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Jenis Soal</b>	<b>Ranah Bloom</b>	<b>No soal</b>	<b>Instrumen</b>	<b>Kunci Jawaban</b>
Menjelaskan tekanan hidrostatik	Peserta didik dapat menghitung tekanan pada dasar bejana	Pilihan ganda	C3	1	Sebuah bejana berbentuk tabung berisi air setinggi 100 cm. besar tekanan hidrostatik pada dasar bejana adalah.... A. $10^3 \text{ N/m}^2$ <b>B. <math>10^4 \text{ N/m}^2</math></b> C. $10^6 \text{ N/m}^2$ D. $10^3 \text{ dyne/cm}^2$ E. $10^4 \text{ dyne/cm}^2$	B
Menjelaskan hukum utama hidrostatik	Peserta didik dapat menghitung massa jenis zat cair pada bejana berhubungan	Pilihan ganda	C3	2	Sebuah pipa U diisi dengan dua cairan yang berbeda seperti gambar berikut!  Jika massa jenis $\rho_1=0,8 \text{ g/cm}^3$ , $\rho_2= 1 \text{ g/cm}^3$ dan $h_1= 10 \text{ cm}$ , maka tinggi $h_2$ adalah.... A. 4 cm	E

Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Ranah Bloom	No soal	Instrumen	Kunci Jawaban
					B. 5 cm C. 6 cm D. 7 cm <b>E. 8 cm</b>	
Menjelaskan hukum Pascal	Peserta didik dapat menghitung besar gaya dengan menggunakan persamaan hukum pascal	Pilihan ganda	C3	3	Perhatikan gambar berikut ini.  Luas penampang kecil dan besar berturut-turut adalah 20 cm <sup>2</sup> dan 60 cm <sup>2</sup> . jika F <sub>1</sub> = 6 N, maka F <sub>2</sub> adalah.... A. 36 N B. 24 N <b>C. 18 N</b> D. 12 N E. 9 N	C
Menerapkan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik dapat menyebutkan yang bukan merupakan penerapan hukum pascal.	Pilihan ganda	C1	4	Alat-alat berikut yang bukan merupakan penerapan hukum pascal adalah.... A. Rem hidrolik B. Pompa hidrolik C. Dongkrak hidrolik	E

Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Ranah Bloom	No soal	Instrumen	Kunci Jawaban
					D. Mesin hidrolik pengangkat mobil <b>E. Tuas pengangkat</b>	
Menjelaskan hukum Archimedes	Peserta didik dapat memperkirakan peristiwa mengapung, melayang, dan tenggelam	Pilihan ganda	C2	5	Diketahui massa jenis zat cair $\rho_1$ dan massa jenis benda $\rho_2$ , benda akan tenggelam di dalam zat cair jika.... <b>A. <math>\rho_1 &lt; \rho_2</math></b> B. $\rho_1 > \rho_2$ C. $\rho_1 = \rho_2$ D. $\rho_1 \leq \rho_2$ E. $\rho_1 \geq \rho_2$	A
Menerapkan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik dapat menyebutkan penerapan hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari	Pilihan ganda	C1	6	Perhatikan data berikut (1) Perahu yang terapung (2) Balon udara (3) Kapal selam (4) Roket Benda yang menerapkan hukum Archimedes ditunjukkan oleh nomor.... A. (4) B. (1) dan (3) <b>C. (1), (2), dan (3)</b> D. (1), (2), (3), dan (4) E. (2) dan (4)	C
Menjelaskan viskositas fluida dan hukum stokes	Peserta didik dapat menghitung kecepatan terminal dalam fluida	Pilihan ganda	C3	7	Kelereng dijatuhkan bebas dalam sebuah tabung yang berisi oli yang mempunyai massa jenis $0,8 \text{ g/cm}^3$ dan	A

Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Ranah Bloom	No soal	Instrumen	Kunci Jawaban
					<p>koefisien viskositas <math>0,04 \text{ Pa s}</math>. Kelereng tersebut memiliki massa jenis <math>0,9 \text{ g/cm}^3</math> dan jari-jarinya <math>2 \text{ cm}</math>. Kecepatan terminal kelereng tersebut adalah ....</p> <p>A. <b>2,22 m/s</b>            B. <math>16,7 \text{ m/s}</math>            C. <math>1,34 \text{ m/s}</math>            D. <math>1,11 \text{ m/s}</math>            E. <math>0,94 \text{ m/s}</math></p>	
	Peserta didik dapat membandingkan kecepatan terminal suatu bahan	Pilihan ganda	C2	8	<p>Bola <math>x</math> dan <math>y</math> dengan bahan yang sejenis jatuh pada kecepatan terminal jika melalui suatu cairan. Jika jari-jari <math>y</math> 3 kali jari-jari <math>x</math>, nilai perbandingan kecepatan terminal <math>y</math> terhadap <math>x</math> adalah....</p> <p>A. <math>81 : 1</math>            B. <math>27 : 1</math>            C. <b><math>9 : 1</math></b>            D. <math>3 : 1</math>            E. <math>1 : 1</math></p>	C
Menjelaskan tegangan permukaan zat cair	Peserta didik dapat menghitung tegangan permukaan fluida	Pilihan ganda	C3	9	<p>Sepotong kawat yang panjangnya <math>16 \text{ cm}</math> dicelupkan secara horizontal ke dalam cairan alkohol. Jika kawat diangkat keluar dari alkohol, timbul gaya sebesar <math>7,68 \text{ N}</math> akibat tegangan</p>	C

Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Ranah Bloom	No soal	Instrumen	Kunci Jawaban
					<p>permukaan. Besar tegangan permukaan alkohol adalah....</p> <p>A. 48 N/m            B. 36 N/m  <b>C. 24 N/m</b>            D. 12 N/m            E. 6 N/m</p>	
	<p>Peserta didik dapat menyebutkan besaran yang <i>tidak</i> mempengaruhi naik turunnya zat cair pada pipa kapiler</p>	Pilihan ganda	C2	10	<p>Perhatikan data berikut.</p> <p>(1) Sudut kontak            (2) Massa jenis cairan            (3) Jari-jari pipa kapiler            (4) Tekanan atmosfer</p> <p>Naiknya suatu cairan dalam pipa kapiler bergantung pada besaran nomor....</p> <p>A. (1) dan (3)            B. (2) dan (4)            C. (4)  <b>D. (1), (2), dan (3)</b>            E. (1), (2), (3), dan (4)</p>	D

### PEDOMAN PENSKORAN

No Butir	Kunci Jawaban
1	B
2	E
3	C
4	E
5	A
6	C
7	A
8	C
9	C
10	D

Setiap jawaban benar diberi skor 1, dan bila salah diberi skor 0.

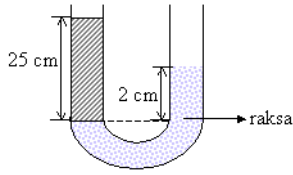
$$\text{NILAI} = \frac{\text{Jumlah skor benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 10$$

**KISI – KISI DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL *POSTTEST***

**MATA PELAJARAN : FISIKA**

**KELAS : XI**

**MATERI POKOK : FLUIDA STATIK**

Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Ranah Bloom	No soal	Instrumen	Kunci Jawaban
Menjelaskan tekanan hidrostatik	Peserta didik dapat menghitung tekanan pada dasar bejana	Pilihan ganda	C3	1	Sebuah bejana diisi penuh air setinggi 40 cm. jika massa jenis air $1.000 \text{ kg/m}^3$ dan $g = 9,8 \text{ m/s}$ , tekanan air pada dasar bejana adalah.... A. $40,8 \text{ N/m}^2$ B. $408 \text{ N/m}^2$ C. $2.450 \text{ N/m}^2$ <b>D. <math>3.920 \text{ N/m}^2</math></b> E. $39.2000 \text{ N/m}^2$	D
Menjelaskan hukum utama hidrostatik	Peserta didik dapat menghitung massa jenis zat cair pada bejana berhubungan	Pilihan ganda	C3	2	Perhatikan gambar berikut ini.  Raksa pada bejana berhubungan mempunyai selisih 2 cm. kaki sebelah kiri berisi zat cair setinggi 25 cm. jika	A

Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Ranah Bloom	No soal	Instrumen	Kunci Jawaban
					<p>massa jenis raksa <math>13,6 \text{ g/cm}^3</math>, massa jenis zat cair adalah....</p> <p>A. <b>1.088 kg/m<sup>3</sup></b>            B. 8000 kg/m<sup>3</sup>            C. 10.300 kg/m<sup>3</sup>            D. 13.000 kg/m<sup>3</sup>            E. 14.688 kg/m<sup>3</sup></p>	
Menjelaskan hukum Pascal	Peserta didik dapat menghitung besar gaya dengan menggunakan persamaan hukum pascal	Pilihan ganda	C3	3	<p>Sebuah mobil yang massanya 400 kg diangkat dengan dongkarak hidrolik dengan piston pengangkat yang memiliki penampang sebesar <math>1000 \text{ cm}^2</math> dan luas penampang pipa penekannya sebesar <math>25 \text{ cm}^2</math>. Gaya yang diperlukan untuk mengangkat mobil tersebut adalah....</p> <p>A. 0,1 N            B. 10 N            C. <b>100 N</b>            D. 1.000 N            E. 10.000 N</p>	C
Menerapkan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik dapat mengidentifikasi prinsip yang dipakai pada pompa hidrolik	Pilihan ganda	C1	4	<p>Sebuah pompa hidrolik membuat massa-massa besar dapat diangkat dengan gaya-gaya kecil sebagai hasil dari prinsip...</p> <p>A. Joule            B. Bernoulli            C. Archimedes            D. <b>Pascal</b>            E. Newton</p>	D

Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Ranah Bloom	No soal	Instrumen	Kunci Jawaban
Menjelaskan hukum Archimedes	Peserta didik dapat memperkirakan peristiwa mengapung, melayang, dan tenggelam	Pilihan ganda	C2	5	Diketahui massa jenis zat cair $\rho_1$ dan massa jenis benda $\rho_2$ , benda akan melayang di dalam zat cair jika.... A. $\rho_1 < \rho_2$ B. $\rho_1 > \rho_2$ C. $\rho_1 = \rho_2$ D. $\rho_1 \leq \rho_2$ E. $\rho_1 \geq \rho_2$	C
Menerapkan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik dapat menyebutkan penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari	Pilihan ganda	C1	6	Perhatikan data berikut (1) Perahu yang terapung (2) Balon udara (3) Kapal selam (4) Roket Benda yang tidak menerapkan hukum Archimedes ditunjukkan oleh nomor.... A. (1), (2), (3), dan (4) B. (1), (2), dan (3) C. (2) dan (4) D. (1) dan (3) E. (4)	E
Menjelaskan viskositas fluida dan hukum Stokes	Peserta didik dapat menghitung kecepatan terminal dalam fluida	Pilihan ganda	C3	7	Sebuah kelereng memiliki massa jenis $0,9 \text{ g/cm}^3$ yang jari-jarinya 3 cm dijatuhkan bebas dalam sebuah tabung yang berisi oli yang mempunyai massa jenis $0,8 \text{ g/cm}^3$ dan koefisien viskositas $0,02 \text{ Pa s}$ .	C

Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Ranah Bloom	No soal	Instrumen	Kunci Jawaban
					Kecepatan terminal kelereng tersebut adalah.... A. 14 m/s B. 12 m/s <b>C. 10 m/s</b> D. 8 m/s E. 6 m/s	
	Peserta didik dapat membandingkan kecepatan terminal suatu bahan	Pilihan ganda	C2	8	Bola $x$ dan $y$ dengan bahan yang sejenis jatuh pada kecepatan terminal jika melalui suatu cairan. Jika jari-jari $y$ 2 kali jari-jari $x$ , nilai perbandingan kecepatan terminal $y$ terhadap $x$ adalah.... A. 2 : 1 <b>B. 4 : 1</b> C. 8 : 1 D. 16 : 1 E. 24 : 1	B
Menjelaskan tegangan permukaan zat cair	Peserta didik dapat menghitung tegangan permukaan fluida	Pilihan ganda	C3	9	Sepotong kawat yang panjangnya 18 cm dicelupkan secara horizontal ke dalam cairan alkohol. Jika kawat diangkat keluar dari alkohol, timbul gaya sebesar 5,76 N akibat tegangan permukaan. Besar tegangan permukaan alkohol adalah.... A. 4 N/m B. 8 N/m <b>C. 16 N/m</b>	C

Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Ranah Bloom	No soal	Instrumen	Kunci Jawaban
					D. 32 N/m E. 64 N/m	
	Peserta didik dapat menyebutkan besaran yang <i>tidak</i> mempengaruhi naik turunnya zat cair pada pipa kapiler	Pilihan ganda	C2	10	Perhatikan data berikut. (1) Sudut kontak (2) Massa jenis cairan (3) Jari-jari pipa kapiler (4) Tekanan atmosfer Naiknya suatu cairan dalam pipa kapiler bergantung pada besaran nomor.... A. (1) dan (3) B. (2) dan (4) C. (4) <b>D. (1), (2), dan (3)</b> E. (1), (2), (3), dan (4)	D

### PEDOMAN PENSKORAN

No Butir	Kunci Jawaban
1	D
2	A
3	C
4	D
5	C
6	E
7	C
8	B
9	C
10	D

Setiap jawaban benar diberi skor 1, dan bila salah diberi skor 0.

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Jumlah skor benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 10$$

**KISI-KISI PRETEST-POSTTEST KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

**MATA PELAJARAN : FISIKA**

**KELAS : XI**

**MATERI POKOK : FLUIDA STATIK**

<b>Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif</b>	<b>Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
Berpikir lancar	Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya tentang tekanan hidrostatik	Peserta didik dapat menjelaskan tentang tekanan hidrostatik	1	Uraian
Berpikir luwes	Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah tentang hukum Archimedes	Disajikan sebuah gambar, peserta didik dapat menjelaskan mengenai hukum Archimedes	3	Uraian
Berpikir Orisinil	Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru tentang hukum Pascal	Peserta didik dapat menjelaskan prinsip kerja alat penerapan hukum Pascal	2	Uraian
Berpikir Terperinci	Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain tentang hukum archimedes	Peserta didik dapat menjelaskan peristiwa mengapung, melayang, dan tenggelam	4	Uraian
	Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain mengenai tegangan permukaan zat cair	Disajikan sebuah gambar, peserta didik menjelaskan mengenai tegangan permukaan zat cair	5	Uraian

**SOAL PRETEST DAN POSTTEST**  
**KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini!

1. Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan hukum hidrostatis yang dialami ketika berenang di dalam kolam!
2. Ketika kamu mengangkat beban yang berat menggunakan dongkrak hidrolik, mengapa gaya yang dibutuhkan lebih kecil dibandingkan mengangkat beban tersebut dengan tangan secara langsung?
3. Perhatikan gambar berikut!



Mengapa telur mentah bisa tenggelam di dalam air?

4. Jelaskan syarat suatu benda dapat melayang, tenggelam, dan terapung di dalam fluida!
5. Berikan penjelasan mengenai peristiwa yang terlihat pada gambar di bawah ini, berdasarkan konsep tegangan permukaan!



PEDOMAN PENSKORAN *PRETEST-POSTTEST* KETERAMPILAN  
BERPIKIR KREATIF

Nomor Soal	Jawaban
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ani berenang di kolam renang yang kedalamannya 300 cm. ia menyelam hingga jarak tubuhnya dengan dasar kolam 200 cm. berapakah tekanan hidrostatis yang dialami Ani?</li> <li>- Apakah saat kita berenang di kolam yang tidak terlalu dalam dan berenang di kolam yang dalam terjadi perbedaan tekanan? Dimanakah tekanan yang besar?</li> </ul>
2	<p>Prinsip kerja dongkrak hidrolik yaitu saat penghisap kecil diberi gaya tekan, gaya tersebut akan diteruskan oleh fluida yang terdapat di dalam pompa. Akibatnya fluida dalam pompa akan menghasilkan gaya angkat pada penghisap besar. Saat kita mengangkat beban dengan menggunakan dongkrak hidrolik, kita akan menekan pipa kecil (luas penampang kecil) pada pompa dengan gaya yang kecil. Pada dongkrak, tekanan diteruskan seluruh bagian fluida. Gaya kecil yang kita berikan akan berubah menjadi sangat besar ketika fluida menekan ke pipa besar (luas penampang besar). Maka beban dapat lebih mudah terangkat. Sedangkan jika dengan menggunakan tangan secara langsung, kita harus mengeluarkan gaya yang sama dengan gaya pada beban yang kita angkat.</p>
3	<p>Telur dapat tenggelam karena telur memiliki massa jenis yang lebih besar daripada massa jenis air atau fluida.</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Syarat benda dapat melayang adalah apabila massa jenis benda sama dengan massa jenis fluida (<math>\rho_{benda} = \rho_{fluida}</math>)</li> <li>- Syarat benda dapat mengapung adalah apabila massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis fluida (<math>\rho_{benda} &lt; \rho_{fluida}</math>)</li> <li>- Syarat benda dapat tenggelam adalah apabila massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis fluida (<math>\rho_{benda} &gt; \rho_{fluida}</math>)</li> </ul>

<b>Nomor Soal</b>	<b>Jawaban</b>
5	Tegangan permukaan yang mengakibatkan serangga tersebut tidak tenggelam. Tegangan permukaan pada air menahan berat tubuh serangga tersebut. Tegangan permukaan pada air timbul karena adanya gaya tarik menarik antar molekul atau yang biasa disebut kohesi. Serangga tersebut mengakibatkan tegangan permukaan tertekan ke bawah. Sehingga seolah-olah air tersebut mengkerut ke arah dalam (kontraksi) seperti cekungan. Cekungan tersebut adalah tegangan permukaan yang mampu menahan serangga tidak tenggelam.

#### Penskoran

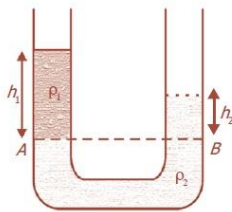
<b>Jawaban</b>	<b>Skor</b>
Jawaban tepat	4
Jawaban hampir tepat	3
Jawaban kurang tepat	2
Jawaban salah	1
Tidak menjawab	0

## PRETEST FLUIDA STATIK

### Pilihan ganda

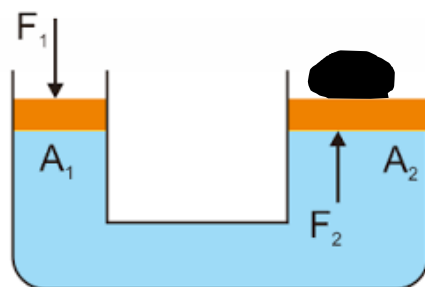
Pilihlah jawaban yang paling tepat dari kemungkinan jawaban yang ada, dengan memberi tanda silang ( X ) pada huruf A,B,C, D atau E pada lembar jawab yang tersedia!

- 1 Sebuah bejana berbentuk tabung berisi air setinggi 100 cm. besar tekanan hidrostatik pada dasar bejana adalah....
  - A.  $10^3 \text{ N/m}^2$
  - B.  $10^4 \text{ N/m}^2$
  - C.  $10^6 \text{ N/m}^2$
  - D.  $10^3 \text{ dyne/cm}^2$
  - E.  $10^4 \text{ dyne/cm}^2$
- 2 Sebuah pipa U diisi dengan dua cairan yang berbeda seperti gambar berikut!



Jika massa jenis  $\rho_1=0,8 \text{ g/cm}^3$ ,  $\rho_2= 1 \text{ g/cm}^3$  dan  $h_1= 10 \text{ cm}$ , maka tinggi  $h_2$  adalah....

- A. 4 cm
  - B. 5 cm
  - C. 6 cm
  - D. 7 cm
  - E. 8 cm
- 3 Perhatikan gambar berikut ini.



- Luas penampang kecil dan besar berturut-turut adalah  $20 \text{ cm}^2$  dan  $60 \text{ cm}^2$ .  
jika  $F_1 = 6 \text{ N}$ , maka  $F_2$  adalah....
- 36 N
  - 24 N
  - 18 N
  - 12 N
  - 9 N
- 4 Alat-alat berikut yang bukan merupakan penerapan hukum pascal adalah....
- Rem hidrolik
  - Pompa hidrolik
  - Dongkrak hidrolik
  - Mesin hidrolik pengangkat mobil
  - Tuas pengangkat
- 5 Diketahui massa jenis zat cair  $\rho_1$  dan massa jenis benda  $\rho_2$ , benda akan tenggelam di dalam zat cair jika....
- $\rho_1 < \rho_2$
  - $\rho_1 > \rho_2$
  - $\rho_1 = \rho_2$
  - $\rho_1 \leq \rho_2$
  - $\rho_1 \geq \rho_2$
- 6 Perhatikan data berikut
- Perahu yang terapung
  - Balon udara
  - Kapal selam
  - Roket
- Benda yang menerapkan hukum Archimedes ditunjukkan oleh nomor....
- (4)
  - (1) dan (3)
  - (2) dan (4)
  - (1), (2), dan (3)
  - (1), (2), (3), dan (4)
- 7 Kelereng dijatuhkan bebas dalam sebuah tabung yang berisi oli yang mempunyai massa jenis  $0,8 \text{ g/cm}^3$  dan koefisien viskositas  $0,04 \text{ Pa s}$ . Kelereng tersebut memiliki massa jenis  $0,9 \text{ g/cm}^3$  dan jari-jarinya  $2 \text{ cm}$ . Kecepatan terminal kelereng tersebut adalah ....

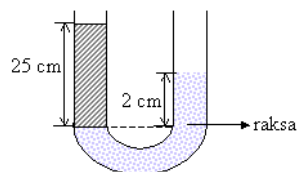
- A. 2,22 m/s
  - B. 16,7 m/s
  - C. 1,34 m/s
  - D. 1,11 m/s
  - E. 0,94 m/s
- 8 Bola  $x$  dan  $y$  dengan bahan yang sejenis jatuh pada kecepatan terminal jika melalui suatu cairan. Jika jari-jari  $y$  3 kali jari-jari  $x$ , nilai perbandingan kecepatan terminal  $y$  terhadap  $x$  adalah....
- A. 81 : 1
  - B. 27 : 1
  - C. 9 : 1
  - D. 3 : 1
  - E. 1 : 1
- 9 Sepotong kawat yang panjangnya 16 cm dicelupkan secara horizontal ke dalam cairan alkohol. Jika kawat diangkat keluar dari alkohol, timbul gaya sebesar 7,68 N akibat tegangan permukaan. Besar tegangan permukaan alkohol adalah....
- A. 48 N/m
  - B. 36 N/m
  - C. 24 N/m
  - D. 12 N/m
  - E. 6 N/m
- 10 Perhatikan data berikut.
- (1) Sudut kontak
  - (2) Massa jenis cairan
  - (3) Jari-jari pipa kapiler
  - (4) Tekanan atmosfer
- Naiknya suatu cairan dalam pipa kapiler bergantung pada besaran nomor....
- A. (1) dan (3)
  - B. (2) dan (4)
  - C. (4)
  - D. (1), (2), dan (3)
  - E. (1), (2), (3), dan (4)

## POSTTEST FLUIDA STATIK

### Pilihan ganda

Pilihlah jawaban yang paling tepat dari kemungkinan jawaban yang ada, dengan memberi tanda silang ( X ) pada huruf A,B,C, D atau E pada lembar jawab yang tersedia!

- 1 Sebuah bejana diisi penuh air setinggi 40 cm. jika massa jenis air  $1.000 \text{ kg/m}^3$  dan  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ , tekanan air pada dasar bejana adalah....
  - A.  $40,8 \text{ N/m}^2$
  - B.  $408 \text{ N/m}^2$
  - C.  $2.450 \text{ N/m}^2$
  - D.  $3.920 \text{ N/m}^2$
  - E.  $39.2000 \text{ N/m}^2$
- 2 Perhatikan gambar berikut ini.



- Raksa pada bejana berhubungan mempunyai selisih 2 cm. kaki sebelah kiri berisi zat cair setinggi 25 cm. jika massa jenis raksa  $13,6 \text{ g/cm}^3$ , massa jenis zat cair adalah....
- A.  $1.088 \text{ kg/m}^3$
  - B.  $8000 \text{ kg/m}^3$
  - C.  $10.300 \text{ kg/m}^3$
  - D.  $13.000 \text{ kg/m}^3$
  - E.  $14.688 \text{ kg/m}^3$
- 3 Sebuah mobil yang massanya 400 kg diangkat dengan dongkarak hidrolik dengan piston pengangkat yang memiliki penampang sebesar  $1000 \text{ cm}^2$  dan luas penampang pipa penekannya sebesar  $25 \text{ cm}^2$ . Gaya yang diperlukan untuk mengangkat mobil tersebut adalah....
    - A. 0,1 N
    - B. 10 N
    - C. 100 N
    - D. 1.000 N
    - E. 10.000 N

- 4 Sebuah pompa hidrolik membuat massa-massa besar dapat diangkat dengan gaya-gaya kecil sebagai hasil dari prinsip...
- A. Joule
  - B. Bernoulli
  - C. Archimedes
  - D. Pascal
  - E. Newton
- 5 Diketahui massa jenis zat cair  $\rho_1$  dan massa jenis benda  $\rho_2$ , benda akan melayang di dalam zat cair jika....
- A.  $\rho_1 < \rho_2$
  - B.  $\rho_1 > \rho_2$
  - C.  $\rho_1 = \rho_2$
  - D.  $\rho_1 \leq \rho_2$
  - E.  $\rho_1 \geq \rho_2$
- 6 Perhatikan data berikut
- (5) Perahu yang terapung
  - (6) Balon udara
  - (7) Kapal selam
  - (8) Roket
- Benda yang tidak menerapkan hukum Archimedes ditunjukkan oleh nomor....
- A. (1), (2), (3), dan (4)
  - B. (1), (2), dan (3)
  - C. (2) dan (4)
  - D. (1) dan (3)
  - E. (4)
- 7 Sebuah kelereng memiliki massa jenis  $0,9 \text{ g/cm}^3$  yang jari-jarinya 3 cm dijatuhkan bebas dalam sebuah tabung yang berisi oli yang mempunyai massa jenis  $0,8 \text{ g/cm}^3$  dan koefisien viskositas  $0,02 \text{ Pa s}$ . Kecepatan terminal kelereng tersebut adalah....
- A. 14 m/s
  - B. 12 m/s
  - C. 10 m/s
  - D. 8 m/s
  - E. 6 m/s

- 8 Bola  $x$  dan  $y$  dengan bahan yang sejenis jatuh pada kecepatan terminal jika melalui suatu cairan. Jika jari-jari  $y$  2 kali jari-jari  $x$ , nilai perbandingan kecepatan terminal  $y$  terhadap  $x$  adalah....
- 2 : 1
  - 4 : 1
  - 8 : 1
  - 16 : 1
  - 24 : 1
- 9 Sepotong kawat yang panjangnya 18 cm dicelupkan secara horizontal ke dalam cairan alkohol. Jika kawat diangkat keluar dari alkohol, timbul gaya sebesar 5,76 N akibat tegangan permukaan. Besar tegangan permukaan alkohol adalah....
- 4 N/m
  - 8 N/m
  - 16 N/m
  - 32 N/m
  - 64 N/m
- 10 Perhatikan data berikut.
- Sudut kontak
  - Massa jenis cairan
  - Jari-jari pipa kapiler
  - Tekanan atmosfer
- Naiknya suatu cairan dalam pipa kapiler bergantung pada besaran nomor....
- (1) dan (3)
  - (2) dan (4)
  - (4)
  - (1), (2), dan (3)
  - (1), (2), (3), dan (4)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini!

1. Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan hukum hidrostatis yang dialami ketika berenang di dalam kolam!
2. Ketika kamu mengangkat beban yang berat menggunakan dongkrak hidrolik, mengapa gaya yang dibutuhkan lebih kecil dibandingkan mengangkat beban tersebut dengan tangan secara langsung?
3. Perhatikan gambar berikut!



Mengapa telur mentah bisa tenggelam di dalam air?

4. Jelaskan syarat suatu benda dapat melayang, tenggelam, dan terapung di dalam fluida!
5. Berikan penjelasan mengenai peristiwa yang terlihat pada gambar di bawah ini, berdasarkan konsep tegangan permukaan!



## LAMPIRAN 2

### HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

1. Hasil Validasi RPP
2. Hasil Validasi LKPD
3. Hasil Validasi Media Pembelajaran
4. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP
5. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik
6. Hasil Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

## Hasil Validasi RPP

*pedoman  
penyusunan*

### LEMBAR VALIDASI

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA (Sekolah Menengah Atas)  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/ Semester : XI/ Ganjil  
Materi Pembelajaran : Fluida Statik  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry*  
untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir  
Kreatif Peserta Didik SMA.  
Peneliti : Adi Wicaksono

#### A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang kami susun.
2. Kami mohon, Bapak/ Ibu memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.
3. Kami mohon, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

#### B. Skala penilaian

1 = tidak baik                      3 = baik  
2 = kurang baik                    4 = sangat baik

#### C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Identitas Mata Pelajaran</b>				
	1. Menampilkan satuan pendidikan, kelas, semester, materi pembelajaran dan alokasi waktu dengan jelas				✓

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
<b>II</b>	<b>Perumusan Indikator</b>				
	1. Kesesuaian dengan KI dan KD				✓
	2. Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				✓
	3. Kesesuaian dengan aspek pengetahuan dan keterampilan				✓
<b>III</b>	<b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>				
	1. Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai			✓	
	2. Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar				✓
<b>IV</b>	<b>Pemilihan Materi Ajar</b>				
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
	2. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik				✓
	3. Kesesuaian dengan alokasi waktu				✓
<b>V</b>	<b>Pemilihan Sumber Belajar</b>				
	1. Kesesuaian dengan KI dan KD			✓	
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran			✓	
	3. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik			✓	
<b>VI</b>	<b>Pemilihan Media Belajar</b>				
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
	3. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik				✓
<b>VII</b>	<b>Model Pembelajaran</b>				
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
	2. Kesesuaian dengan pendekatan <i>scientific</i>				✓
<b>VIII</b>	<b>Skenario Pembelajaran</b>				
	1. Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas				✓
	2. Kesesuaian dengan KI dan KD				✓
	3. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
	4. Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
	5. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi			✓	

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
IX	<b>Penilaian</b>				
	1. Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi				✓
	2. Kesesuaian prosedur penilaian				✓
	3. Kesesuaian kunci jawaban dengan soal			✓	
	4. Kesesuaian pedoman penskoran dengan soal				✓

D. Komentar/ Saran

\* Infokan "alat dan bahan" obj media pembelajaran terlampir di HKPD

\* Infokan instrumen penilaian terlampir

E. Kesimpulan

RPP ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
- ② 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu pada nomor

Yogyakarta, 12 Okt 2019

Validator



Rahayu Dwisiwi SR, M.Pd

NIP. 19570922 198502 2 001

LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA (Sekolah Menengah Atas)  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/ Semester : XI/ Ganjil  
 Materi Pembelajaran : Fluida Statik  
 Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA.  
 Peneliti : Adi Wicaksono

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang kami susun.
2. Kami mohon, Bapak/ Ibu memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.
3. Kami mohon, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Skala penilaian

1 = tidak baik                      3 = baik  
 2 = kurang baik                  4 = sangat baik

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
I	<b>Identitas Mata Pelajaran</b>				
	1. Menampilkan satuan pendidikan, kelas, semester, materi pembelajaran dan alokasi waktu dengan jelas			✓	

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
<b>II</b>	<b>Perumusan Indikator</b>				
	1. Kesesuaian dengan KI dan KD			✓	
	2. Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur			✓	
	3. Kesesuaian dengan aspek pengetahuan dan keterampilan			✓	
<b>III</b>	<b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>				
	1. Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai			✓	
	2. Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar			✓	
<b>IV</b>	<b>Pemilihan Materi Ajar</b>				
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
	2. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik			✓	
	3. Kesesuaian dengan alokasi waktu			✓	
<b>V</b>	<b>Pemilihan Sumber Belajar</b>				
	1. Kesesuaian dengan KI dan KD			✓	
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran			✓	
	3. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik				✓
<b>VI</b>	<b>Pemilihan Media Belajar</b>				
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran			✓	
	3. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik				✓
<b>VII</b>	<b>Model Pembelajaran</b>				
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
	2. Kesesuaian dengan pendekatan <i>scientific</i>				✓
<b>VIII</b>	<b>Skenario Pembelajaran</b>				
	1. Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas				✓
	2. Kesesuaian dengan KI dan KD			✓	
	3. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
	4. Kesesuaian dengan materi pembelajaran			✓	
	5. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi			✓	

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
<b>IX</b>	<b>Penilaian</b>				
	1. Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi			✓	
	2. Kesesuaian prosedur penilaian			✓	
	3. Kesesuaian kunci jawaban dengan soal			✓	
	4. Kesesuaian pedoman penskoran dengan soal				✓

D. Komentar/ Saran

Penulisan RPP sebaiknya jarak antara kata 1 spasi dan bila ada tanda koma (,) sesudah koma (,) diberi jarak 1 spasi  
 pada No 1 belum tertulis Mata Pelajaran pada Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

E. Kesimpulan


RPP ini dinyatakan \*):

- ① Layak digunakan dengan tanpa revisi
- 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu pada nomor

Magelang, ...16 Oktober 2018

Validator

  
 Sudarti  
 NIP. 195905 19 1998022001

## Hasil Validasi LKPD

### LEMBAR VALIDASI

#### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

---

Tujuan	: Mengukur kelayakan LKPD
Materi Pokok	: Fluida Statik
Sasaran Progam	: Peserta Didik Kelas XI MIPA
Judul Penelitian	: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis <i>Guided Inquiry</i> untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA.
Peneliti	: Adi Wicaksono

---

#### A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai LKPD
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kelayakan LKPD
3. Berilah tanda centang (✓) pada setiap indikator penilaian LKPD
4. Setiap kriteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu Dosen Ahli untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

TABEL PENILAIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

No	Indikator Penilaian LKPD	Rubrik	Skor				Komentar/saran
			1	2	3	4	
1.	Identitas	(1) Terdapat satu tempat untuk mencantumkan identitas di LKPD seperti nama kelompok (2) Tempat identitas yang disediakan kurang lengkap seperti ada nama kelompok, nama anggota (3) Tempat identitas sudah lengkap namun ruang penulisannya sempit (4) Tempat identitas sudah lengkap dan tersedia ruang penulisan yang luasa				✓	
2.	Tujuan Pembelajaran	(1) Terdapat sebagian tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dengan menggunakan LKPD namun tidak sesuai dengan RPP (2) Terdapat sebagian tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dengan menggunakan LKPD sesuai dengan RPP				✓	

No	Indikator Penilaian LKPD	Rubrik	Skor				Komentar/saran
			1	2	3	4	
		<p>(3) Terdapat tujuan pembelajaran lengkap yang hendak dicapai dengan menggunakan LKPD namun tidak sesuai dengan RPP</p> <p>(4) Terdapat tujuan pembelajaran lengkap yang hendak dicapai dengan menggunakan LKPD sesuai dengan RPP</p>					
3.	Cover/Sampul	<p>(1) Terdapat sampul dalam LKPD namun tidak jelas</p> <p>(2) Desain sampul menggunakan tulisan dan gambar yang kurang jelas serta ilustrasi sampel yang kurang menggambarkan isi materi dalam LKPD</p> <p>(3) Desain sampul menggunakan tulisan yang jelas namun gambar dan ilustrasi kurang menggambarkan isi materi dalam LKPD</p>			✓		

No	Indikator Penilaian LKPD	Rubrik	Skor				Komentar/saran
			1	2	3	4	
		(4) Desain sampul menggunakan tulisan dan gambar yang jelas serta ilustrasi sampul menggambarkan isi materi dalam LKPD					
4.	Kejelasan Tulisan	(1) Tulisan yang disajikan tidak lengkap (2) Tulisan yang disajikan tidak menggunakan huruf cetak dan sulit dibaca (3) Tulisan yang disajikan menggunakan huruf cetak namun sulit dibaca (4) Tulisan yang disajikan menggunakan huruf cetak dan mudah dibaca				✓	
5.	Menyediakan ruang yang cukup untuk menulis di LKPD	(1) Tidak disediakan ruang untuk menulis di LKPD (2) Ruang untuk menulis tersedia namun sempit (3) Ruang untuk menulis tersedia namun tidak proposional di setiap poinnya (4) Ruang untuk menulis tersedia dan memberi keleluasaan				✓	

No	Indikator Penilaian LKPD	Rubrik	Skor				Komentar/saran
			1	2	3	4	
6.	Bahasa	<p>(1) Jika 0 – 25 % kata yang digunakan baku dan sesuai dengan EYD</p> <p>(2) Jika 26 – 50 % kata yang digunakan baku dan sesuai dengan EYD</p> <p>(3) Jika 51 – 75 % kata yang digunakan baku dan sesuai dengan EYD</p> <p>(4) Jika 76 – 100 % kata yang digunakan baku dan sesuai dengan EYD</p>				✓	
7.	Penggunaan struktur kalimat yang sederhana dan pendek	<p>(1) Kalimat yang digunakan tidak terstruktur secara baik</p> <p>(2) Kalimat yang digunakan panjang sehingga kurang memiliki kejelasan isi</p> <p>(3) Kalimat yang digunakan sederhana dan pendek namun kurang memiliki kejelasan isi</p> <p>(4) Kalimat yang digunakan sederhana dan pendek serta memiliki kejelasan isi</p>			✓		

No	Indikator Penilaian LKPD	Rubrik	Skor				Komentar/saran
			1	2	3	4	
8.	Penggunaan struktur kalimat jelas	<p>(1) Jika kalimat dalam LKPD tidak memiliki makna</p> <p>(2) Jika kalimat dalam LKPD menimbulkan makna ganda</p> <p>(3) Jika kalimat dalam LKPD kurang menimbulkan makna ganda</p> <p>(4) Jika kalimat dalam LKPD tidak menimbulkan makna ganda</p>			✓		

**A. Kritik dan Saran**

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

**B. Kesimpulan :**

LKPD eksperimen/kontrol ini dinyatakan \*)

- a. Layak untuk uji coba tanpa revisi.
- b. Layak untuk uji coba dengan revisi.
- c. Tidak layak uji coba.

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, 12 Oktober 2018

Validator

  
Rakayu Darsini SR, MPA  
NIP. 19570922 198502 2 001

## LEMBAR VALIDASI

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

---

Tujuan	: Mengukur kelayakan LKPD
Materi Pokok	: Fluida Statik
Sasaran Progam	: Peserta Didik Kelas XI MIPA
Judul Penelitian	: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis <i>Guided Inquiry</i> untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA.
Peneliti	: Adi Wicaksono

---

#### A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai LKPD
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kelayakan LKPD
3. Berilah tanda centang ( $\checkmark$ ) pada setiap indikator penilaian LKPD
4. Setiap kriteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu Dosen Ahli untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

TABEL PENILAIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

No	Indikator Penilaian LKPD	Rubrik	Skor				Komentar/saran
			1	2	3	4	
1.	Identitas	<p>(1) Terdapat satu tempat untuk mencantumkan identitas di LKPD seperti nama kelompok</p> <p>(2) Tempat identitas yang disediakan kurang lengkap seperti ada nama kelompok, nama anggota</p> <p>(3) Tempat identitas sudah lengkap namun ruang penulisannya sempit</p> <p>(4) Tempat identitas sudah lengkap dan tersedia ruang penulisan yang leluasa</p>				✓	
2.	Tujuan Pembelajaran	<p>(1) Terdapat sebagian tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dengan menggunakan LKPD namun tidak sesuai dengan RPP</p> <p>(2) Terdapat sebagian tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dengan menggunakan LKPD sesuai dengan RPP</p>				✓	

No	Indikator Penilaian LKPD	Rubrik	Skor				Komentar/saran
			1	2	3	4	
		<p>(3) Terdapat tujuan pembelajaran lengkap yang hendak dicapai dengan menggunakan LKPD namun tidak sesuai dengan RPP</p> <p>(4) Terdapat tujuan pembelajaran lengkap yang hendak dicapai dengan menggunakan LKPD sesuai dengan RPP</p>					
3.	Cover/Sampul	<p>(1) Terdapat sampul dalam LKPD namun tidak jelas</p> <p>(2) Desain sampul menggunakan tulisan dan gambar yang kurang jelas serta ilustrasi sampel yang kurang menggambarkan isi materi dalam LKPD</p> <p>(3) Desain sampul menggunakan tulisan yang jelas namun gambar dan ilustrasi kurang menggambarkan isi materi dalam LKPD</p>				✓	

No	Indikator Penilaian LKPD	Rubrik	Skor				Komentar/saran
			1	2	3	4	
4.	Kejelasan Tulisan	<p>(4) Desain sampul menggunakan tulisan dan gambar yang jelas serta ilustrasi sampul menggambarkan isi materi dalam LKPD</p> <p>(1) Tulisan yang disajikan tidak lengkap  (2) Tulisan yang disajikan tidak menggunakan huruf cetak dan sulit dibaca  (3) Tulisan yang disajikan menggunakan huruf cetak namun sulit dibaca  (4) Tulisan yang disajikan menggunakan huruf cetak dan mudah dibaca</p>				✓	
5.	Menyediakan ruang yang cukup untuk menulis di LKPD	<p>(1) Tidak disediakan ruang untuk menulis di LKPD  (2) Ruang untuk menulis tersedia namun sempit  (3) Ruang untuk menulis tersedia namun tidak proposional di setiap poinnya  (4) Ruang untuk menulis tersedia dan memberi keleluasaan</p>				✓	

No	Indikator Penilaian LKPD	Rubrik	Skor				Komentar/saran
			1	2	3	4	
6.	Bahasa	<p>(1) Jika 0 – 25 % kata yang digunakan baku dan sesuai dengan EYD</p> <p>(2) Jika 26 – 50 % kata yang digunakan baku dan sesuai dengan EYD</p> <p>(3) Jika 51 – 75 % kata yang digunakan baku dan sesuai dengan EYD</p> <p>(4) Jika 76 – 100 % kata yang digunakan baku dan sesuai dengan EYD</p>				✓	
7.	Penggunaan struktur kalimat yang sederhana dan pendek	<p>(1) Kalimat yang digunakan tidak terstruktur secara baik</p> <p>(2) Kalimat yang digunakan panjang sehingga kurang memiliki kejelasan isi</p> <p>(3) Kalimat yang digunakan sederhana dan pendek namun kurang memiliki kejelasan isi</p> <p>(4) Kalimat yang digunakan sederhana dan pendek serta memiliki kejelasan isi</p>				✓	

No	Indikator Penilaian LKPD	Rubrik	Skor				Komentar/saran
			1	2	3	4	
8.	Penggunaan struktur kalimat jelas	(1) Jika kalimat dalam LKPD tidak memiliki makna (2) Jika kalimat dalam LKPD menimbulkan makna ganda (3) Jika kalimat dalam LKPD kurang menimbulkan makna ganda (4) Jika kalimat dalam LKPD tidak menimbulkan makna ganda				✓	

**A. Kritik dan Saran**

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


**B. Kesimpulan :**

LKPD ini dinyatakan \*)

- a) Layak untuk uji coba tanpa revisi.
- b. Layak untuk uji coba dengan revisi.
- c. Tidak layak uji coba.

\*) Lingkari salah satu nomor

Magelang, 19 Oktober 2018  
Validator,

  
Sudarti  
NIP. 19550519 1998 022 001

## Hasil Validasi Media Pembelajaran

### LEMBAR VALIDASI MEDIA

Satuan Pendidikan : SMA (Sekolah Menengah Atas)  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/ Semester : XI / Gasal  
 Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA  
 Peneliti : Adi Wicaksono

#### A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi media yang kami susun.
2. Kami mohon, Bapak/ Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.
3. Kami mohon, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

#### B. Skala penilaian

1 = Tidak Baik                      3 = Baik  
 2 = Kurang Baik                  4 = Sangat Baik

#### C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
<b>I.</b>	<b>Aspek Isi dan Tujuan</b>				
	1. Ketepatan				
	a. Relevan dengan tujuan pembelajaran				✓
	2. Kelengkapan materi				✓
<b>II.</b>	<b>Instruksional</b>				
	1. Memudahkan dalam belajar				✓
	2. Meningkatkan minat belajar peserta didik			✓	

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
	3. Membuat peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran				✓
	4. Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan				✓
<b>III. Teknis</b>					
	1. Keterbacaan				
	a. Ukuran huruf mudah dibaca			✓	
	b. Jenis huruf ( <i>font</i> ) mudah dibaca			✓	
	c. Tidak menggunakan banyak jenis huruf ( <i>font</i> )				✓
	d. Warna huruf jelas			✓	
	e. Spasi antar kata normal (tidak terlalu lebar atau sempit)			✓	
	2. Kualitas tampilan				
	a. Desain media <i>powerpoint</i> menarik				✓
	b. Perpaduan warna sesuai				✓
	c. Warna <i>background</i> kontras dengan warna huruf				✓
	d. <i>Background</i> tidak mengganggu komponen lain			✓	

D. Komentar / Saran

\* sebagian butir melibatkan media pembelajaran PPT  
 saja dan sebagian butir melibatkan media  
 pembelajaran PPT dan LKPD

\* ada sebagian font yang ukurannya kurang besar

E. Kesimpulan

Media ini dinyatakan \*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu pada nomor

Yogyakarta, 12 Okt 2018

Validator,



Rahayu Triksni SR, NIP.  
NIP. 19570922 198502 2 001

### LEMBAR VALIDASI MEDIA

Satuan Pendidikan : SMA (Sekolah Menengah Atas)  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/ Semester : XI / Gasal  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA  
Peneliti : Adi Wicaksono

#### A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi media yang kami susun.
2. Kami mohon, Bapak/ Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.
3. Kami mohon, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

#### B. Skala penilaian

- 1 = Tidak Baik  
2 = Kurang Baik  
3 = Baik  
4 = Sangat Baik

#### C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
<b>I.</b>	<b>Aspek Isi dan Tujuan</b>				
	1. Ketepatan				
	a. Relevan dengan tujuan pembelajaran				✓
	2. Kelengkapan materi				✓

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
<b>II. Instruksional</b>					
	1. Memudahkan dalam belajar				✓
	2. Meningkatkan minat belajar peserta didik				✓
	3. Membuat peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran				✓
	4. Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan				✓
<b>III. Teknis</b>					
	1. Keterbacaan				
	a. Ukuran huruf mudah dibaca				✓
	b. Jenis huruf ( <i>font</i> ) mudah dibaca			✓	
	c. Tidak menggunakan banyak jenis huruf ( <i>font</i> )				✓
	d. Warna huruf jelas				✓
	e. Spasi antar kata normal (tidak terlalu lebar atau sempit)				✓
	2. Kualitas tampilan				
	a. Desain media <i>powerpoint</i> menarik				✓
	b. Perpaduan warna sesuai				✓
	c. Warna <i>background</i> kontras dengan warna huruf				✓
	d. <i>Background</i> tidak mengganggu komponen lain				✓

D. Komentor / Saran

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

E. Kesimpulan

Media ini dinyatakan \*)

- 1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
- 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu pada nomor

Magelang, 16 Oktober 2018

Validator,



Sudarti

NIP. 195905101098022001

## Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
PERTEMUAN PERTAMA

Materi pokok : Fluida Statis

Kelas/ Semester : XI/ Ganjil

Judul penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA.

Peneliti : Adi Wicaksono

Observer :

Waktu dan Tempat :

A. Petunjuk pengisian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu/ Saudara tentang keterlaksanaan RPP selama pembelajaran.
2. Cermati indikasi pada kolom "Kegiatan Pembelajaran"
3. Berikan tanda *check list* (✓) pada :
  - a. Kolom "Ya" apabila sesuai dengan kegiatan yang dilakukan
  - b. Kolom "Tidak" apabila tidak sesuai dengan kegiatan yang dilakukan
4. Kosongkan kolom "Total Skor"

B. Tabel Observasi

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
1	Guru mengucapkan salam	✓	
2	Guru mempersilahkan peserta didik berdoa	✓	

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
3	Guru memeriksa kehadiran peserta didik	✓	
4	Guru memberikan apersepsi	✓	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
<b>Kegiatan Inti</b>			
6	Guru membagi peserta didik dalam kelompok	✓	
7	Guru membagikan sumber belajar materi fluida statik	✓	
<b>Mengamati</b>			
8	Guru membimbing peserta didik untuk membaca materi yang ada dalam sumber belajar	✓	
<b>Menanya</b>			
9	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami	✓	
<b>Mengeksplorasi</b>			
10	Peserta didik mengerjakan LKPD yang ada pada edmodo secara berkelompok	✓	
11	Peserta didik melakukan percobaan tekanan hidrostatik dan hukum pascal.	✓	
<b>Mengasosiasi</b>			
12	Peserta didik menuliskan kesimpulan/rangkuman dari hasil diskusi kelompoknya	✓	
<b>Mengkomunikasikan</b>			
13	Guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	✓	
14	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain melengkapi materi presentasi berdasarkan hasil diskusi kelompoknya		✓
15	Guru memberikan penguatan materi fluida statik	✓	
16	Guru memberikan pertanyaan secara acak kepada peserta didik mengenai materi yang sudah diajarkan	✓	

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
<b>Kegiatan Penutup</b>			
17	Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari	✓	
18	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	✓	
19	Guru menuntun peserta didik untuk berdoa bersama	✓	
20	Guru mengucapkan salam penutup	✓	

C. Catatan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Magelang, 23 Okt 2018

Observer

*Sudarti*  
 NP: 19590519 1998022001

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
PERTEMUAN PERTAMA

Materi pokok : Fluida Statis

Kelas/ Semester : XI/ Ganjil

Judul penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA.

Peneliti : Adi Wicaksono

Observer :

Waktu dan Tempat :

A. Petunjuk pengisian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu/ Saudara tentang keterlaksanaan RPP selama pembelajaran.
2. Cermati indikasi pada kolom “Kegiatan Pembelajaran”
3. Berikan tanda *check list* (✓) pada :
  - a. Kolom “Ya” apabila sesuai dengan kegiatan yang dilakukan
  - b. Kolom “Tidak” apabila tidak sesuai dengan kegiatan yang dilakukan
4. Kosongkan kolom “Total Skor”

B. Tabel Observasi

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
1	Guru mengucapkan salam	✓	
2	Guru mempersilahkan peserta didik berdoa	✓	

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
3	Guru memeriksa kehadiran peserta didik	✓	
4	Guru memberikan apersepsi	✓	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
<b>Kegiatan Inti</b>			
6	Guru membagi peserta didik dalam kelompok	✓	
7	Guru membagikan sumber belajar materi fluida statik	✓	
<b>Mengamati</b>			
8	Guru membimbing peserta didik untuk membaca materi yang ada dalam sumber belajar	✓	
<b>Menanya</b>			
9	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami	✓	
<b>Mengeksplorasi</b>			
10	Peserta didik mengerjakan LKPD yang ada pada edmodo secara berkelompok	✓	
11	Peserta didik melakukan percobaan tekanan hidrostatik dan hukum pascal.	✓	
<b>Mengasosiasi</b>			
12	Peserta didik menuliskan kesimpulan/rangkuman dari hasil diskusi kelompoknya	✓	
<b>Mengkomunikasikan</b>			
13	Guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	✓	
14	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain melengkapi materi presentasi berdasarkan hasil diskusi kelompoknya		✓
15	Guru memberikan penguatan materi fluida statik	✓	
16	Guru memberikan pertanyaan secara acak kepada peserta didik mengenai materi yang sudah diajarkan	✓	

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
<b>Kegiatan Penutup</b>			
17	Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari	✓	
18	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	✓	
19	Guru menuntun peserta didik untuk berdoa bersama	✓	
20	Guru mengucapkan salam penutup	✓	

C. Catatan

*Manajemen waktu perlu diperbaiki!*

.....

.....

.....

.....

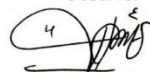
.....

.....

.....

Magelang, 23 Oktober 2018

Observer



Umi Dewi Astuti

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
PERTEMUAN KEDUA

Materi pokok : Fluida Statis

Kelas/ Semester : XI/ Ganjil

Judul penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA.

Peneliti : Adi Wicaksono

Observer :

Waktu dan Tempat :

A. Petunjuk pengisian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu/ Saudara tentang keterlaksanaan RPP selama pembelajaran.
2. Cermati indikasi pada kolom “Kegiatan Pembelajaran”
3. Berikan tanda *check list* (✓) pada :
  - a. Kolom “Ya” apabila sesuai dengan kegiatan yang dilakukan
  - b. Kolom “Tidak” apabila tidak sesuai dengan kegiatan yang dilakukan
4. Kosongkan kolom “Total Skor”

B. Tabel Observasi

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
1	Guru mengucapkan salam	✓	
2	Guru mempersilahkan peserta didik berdoa	✓	

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
3	Guru memeriksa kehadiran peserta didik	✓	
4	Guru memberikan apersepsi	✓	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
<b>Kegiatan Inti</b>			
6	Guru membagi peserta didik dalam kelompok	✓	
7	Guru membagikan sumber belajar materi fluida statik	✓	
<b>Mengamati</b>			
8	Guru membimbing peserta didik untuk membaca materi yang ada dalam sumber belajar	✓	
<b>Menanya</b>			
9	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami	✓	
<b>Mengeksplorasi</b>			
10	Peserta didik mengerjakan LKPD yang ada pada edmodo secara berkelompok	✓	
11	Peserta didik melakukan percobaan hukum archimedes	✓	
<b>Mengasosiasi</b>			
12	Peserta didik menuliskan kesimpulan/rangkuman dari hasil diskusi kelompoknya	✓	
<b>Mengkomunikasikan</b>			
13	Guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	✓	
14	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain melengkapi materi presentasi berdasarkan hasil diskusi kelompoknya	✓	
15	Guru memberikan penguatan materi fluida statik	✓	
16	Guru memberikan pertanyaan secara acak kepada peserta didik mengenai materi yang sudah diajarkan	✓	
<b>Kegiatan Penutup</b>			

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
17	Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari	✓	
18	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	✓	
19	Guru menuntun peserta didik untuk berdoa bersama	✓	
20	Guru mengucapkan salam penutup	✓	

C. Catatan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Magelang, 26 Okt 2018

Observer



Sudarti  
NIP: 198905191998022001

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
PERTEMUAN KEDUA

Materi pokok : Fluida Statis

Kelas/ Semester : XI/ Ganjil

Judul penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA.

Peneliti : Adi Wicaksono

Observer :

Waktu dan Tempat :

A. Petunjuk pengisian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu/ Saudara tentang keterlaksanaan RPP selama pembelajaran.
2. Cermati indikasi pada kolom "Kegiatan Pembelajaran"
3. Berikan tanda *check list* (✓) pada :
  - a. Kolom "Ya" apabila sesuai dengan kegiatan yang dilakukan
  - b. Kolom "Tidak" apabila tidak sesuai dengan kegiatan yang dilakukan
4. Kosongkan kolom "Total Skor"

B. Tabel Observasi

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
1	Guru mengucapkan salam	✓	
2	Guru mempersilahkan peserta didik berdoa	✓	

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
3	Guru memeriksa kehadiran peserta didik	✓	
4	Guru memberikan apersepsi	✓	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
<b>Kegiatan Inti</b>			
6	Guru membagi peserta didik dalam kelompok	✓	
7	Guru membagikan sumber belajar materi fluida statik	✓	
<b>Mengamati</b>			
8	Guru membimbing peserta didik untuk membaca materi yang ada dalam sumber belajar	✓	
<b>Menanya</b>			
9	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami	✓	
<b>Mengeksplorasi</b>			
10	Peserta didik mengerjakan LKPD yang ada pada edmodo secara berkelompok	✓	
11	Peserta didik melakukan percobaan hukum archimedes	✓	
<b>Mengasosiasi</b>			
12	Peserta didik menuliskan kesimpulan/rangkuman dari hasil diskusi kelompoknya	✓	
<b>Mengkomunikasikan</b>			
13	Guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	✓	
14	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain melengkapi materi presentasi berdasarkan hasil diskusi kelompoknya	✓	
15	Guru memberikan penguatan materi fluida statik	✓	
16	Guru memberikan pertanyaan secara acak kepada peserta didik mengenai materi yang sudah diajarkan	✓	
<b>Kegiatan Penutup</b>			

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
17	Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari	✓	
18	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	✓	
19	Guru menuntun peserta didik untuk berdoa bersama	✓	
20	Guru mengucapkan salam penutup	✓	

C. Catatan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Magelang, 26 Oktober 2018

Observer



Umi Dewi Astuti

## Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

### LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

Satuan Pendidikan : SMA (Sekolah Menengah Atas)  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/ Semester : XI / Gasal  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA  
Peneliti : Adi Wicaksono

#### A. Petunjuk Penilaian :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai angket respon siswa.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada kolom nilai yang telah disediakan dengan tanda *check (√)* dengan menggunakan kriteria:  
4: Sangat Baik  
3: Baik  
2: Kurang Baik  
1: Tidak Baik
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memeriksa dan memberikan saran atas angket respon siswa ini.
4. Saran dan revisi dapat dituliskan langsung pada naskah angket respon siswa atau pada tempat yang telah disediakan pada lembar validasi ini.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi angket respon ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				Catatan
		4	3	2	1	
<b>A.</b>	<b>Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur</b>					
	1. Kesesuaian pernyataan dengan aspek bahasa dan tampilan	✓				
	2. Kesesuaian pernyataan dengan aspek kelayakan penyajian	✓				
	3. Kesesuaian pernyataan dengan aspek kualitas isi dan tujuan	✓				
	4. Kesesuaian pernyataan dengan aspek intruksional		✓			
	5. Kesesuaian pernyataan dengan aspek teknis		✓			
<b>B.</b>	<b>Konstruksi</b>					
	6. Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan	✓				
	7. Kejelasan petunjuk pengerjaan pernyataan		✓			
	8. Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓				
<b>C.</b>	<b>Kebahasaan</b>					
	9. Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan.	✓				
	10. Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum.	✓				

	11. Kekemukatifan rumusan kalimat pernyataan.	✓						
--	---	---	--	--	--	--	--	--

C. Komentar / Saran

*ett no 6. petunjuk penggunaan di KPD.*

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Angket respon siswa ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, 12 Oktober 2018

Validator,

*Rahayu*  
*Rahayu*  
 Rahayu Brisiani SR, MPA  
 NIP. 19570902 198502 2001

**LEMBAR VALIDASI  
ANGKET RESPON SISWA**

Satuan Pendidikan : SMA (Sekolah Menengah Atas)  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/ Semester : XI / Gasal  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika  
Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan  
Penguasaan Materi dan Keterampilan Berpikir  
Kreatif Peserta Didik SMA  
Peneliti : Adi Wicaksono

A. Petunjuk Penilaian :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai angket respon siswa.
  2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada kolom nilai yang telah disediakan dengan tanda *check (√)* dengan menggunakan kriteria:  
4: Sangat Baik  
3: Baik  
2: Kurang Baik  
1: Tidak Baik
  3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memeriksa dan memberikan saran atas angket respon siswa ini.
  4. Saran dan revisi dapat dituliskan langsung pada naskah angket respon siswa atau pada tempat yang telah disediakan pada lembar validasi ini.
  5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi angket respon ini, diucapkan terimakasih.
-

B. Tabel Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				Catatan
		4	3	2	1	
<b>A.</b>	<b>Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur</b>					
	1. Kesesuaian pernyataan dengan aspek bahasa dan tampilan	✓				
	2. Kesesuaian pernyataan dengan aspek kelayakan penyajian	✓				
	3. Kesesuaian pernyataan dengan aspek kualitas isi dan tujuan	✓				
	4. Kesesuaian pernyataan dengan aspek intruksional	✓				
	5. Kesesuaian pernyataan dengan aspek teknis	✓				
<b>B.</b>	<b>Konstruksi</b>					
	6. Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan	✓				
	7. Kejelasan petunjuk pengerjaan pernyataan		✓			
	8. Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓				
<b>C.</b>	<b>Kebahasaan</b>					
	9. Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan.	✓				
	10. Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum.	✓				

	11. Kekomukatifan rumusan kalimat pernyataan.	✓							
--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

C. Komentar / Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Angket respon siswa ini dinyatakan \*):

- ① Layak digunakan dengan tanpa revisi
- 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu nomor

Mangrove, 16 October 2018

Validator,



Sudarti

NIP. 195905191998022001

## Hasil Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

### LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST* DAN *PCSTTEST*

#### PENGUASAAN MATERI

---

Tujuan : Mengukur kelayakan soal *pretest* dan *posttest*  
Mata Pelajaran : Fisika  
Materi Pembelajaran : Fluida Statik  
Kelas/ Semester : XI/ Ganjil  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis  
*Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan  
Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA.  
Peneliti : Adi Wicaksono

#### A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi media yang kami susun.
2. Kami mohon, Bapak/ Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.
3. Kami mohon, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

#### B. Skala penilaian

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Konstruksi</b>				
	1. Pertanyaan sesuai dengan rumusan indicator dalam kisi-kisi				✓
	2. Pertanyaan dirumuskan dengan jelas				✓
	3. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan				✓
	4. Kalimatnya terbebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)				✓
	5. Setiap pertanyaan hanya berisi satu gagasan secara lengkap				✓
	6. Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
	7. Jumlah butir soal tidak terlalu banyak sehingga tidak menjemukan responden				✓
<b>II</b>	<b>Isi</b>				
	1. Kesesuaian soal dengan KI				✓
	2. Kesesuaian soal dengan KD				✓
	3. Kesesuaian soal dengan indicator			✓	
<b>III</b>	<b>Bahasa</b>				
	1. Menggunakan ejaan buku sesuai dengan kaidah EYD				✓
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan komunikatif				✓

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
3.	Istilah atau pilihan kata yang digunakan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat (bahasa daerah)				✓

D. Komentar dan Saran Perbaikan

*cek ulang, kebenaran kunci jawaban soal no 6 pretest.*

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Soal *pretest* dan *posttest* ini dinyatakan \*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu pada nomor

Yogyakarta, ...? October 2018

Validator



**Rahayu Dwisiwi SR, M.Pd**

NIP. 19570922 198502 2 001

LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*

PENGUASAAN MATERI

---

Tujuan : Mengukur kelayakan soal *pretest* dan *posttest*

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pembelajaran : Fluida Statik

Kelas/ Semester : XI/ Ganjil

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis  
*Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan  
Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA.

Peneliti : Adi Wicaksono

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi media yang kami susun.
2. Kami mohon, Bapak/ Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.
3. Kami mohon, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Skala penilaian

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Baik

4 = Sangat Baik

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Konstruksi</b>				
	1. Pertanyaan sesuai dengan rumusan indicator dalam kisi-kisi				✓
	2. Pertanyaan dirumuskan dengan jelas			✓	
	3. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan				✓
	4. Kalimatnya terbebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)				✓
	5. Setiap pertanyaan hanya berisi satu gagasan secara lengkap				✓
	6. Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
	7. Jumlah butir soal tidak terlalu banyak sehingga tidak menjemukan responden			✓	
<b>II</b>	<b>Isi</b>				
	1. Kesesuaian soal dengan KI				✓
	2. Kesesuaian soal dengan KD				✓
	3. Kesesuaian soal dengan indicator				✓
<b>III</b>	<b>Bahasa</b>				
	1. Menggunakan ejaan buku sesuai dengan kaidah EYD				✓
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan komunikatif				✓

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
3.	Istilah atau pilihan kata yang digunakan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat (bahasa daerah)				✓

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Untuk jawaban pilihan ganda sebaiknya diurutkan dari yang kecil ke besar  
 Soal pilihan ganda tidak menggunakan tanda tanya (?).  
 Soal pilihan ganda titik ditengah kalimat ada tiga titik (...)  
 Soal pilihan ganda diakhir kalimat ada empat titik (....)

E. Kesimpulan

Soal pretest dan posttest ini dinyatakan \*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu pada nomor

Magelang, 11 Oktober 2018  
 Validator,



Sudarti  
 NIP. 196909101998022001

LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*  
KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF

---

Tujuan : Mengukur kelayakan soal *pretest* dan *posttest*  
Mata Pelajaran : Fisika  
Materi Pembelajaran : Fluida Statik  
Kelas/ Semester : XI/ Ganjil  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis  
*Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan  
Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA.  
Peneliti : Adi Wicaksono

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi media yang kami susun.
2. Kami mohon, Bapak/ Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.
3. Kami mohon, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Skala penilaian

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Konstruksi</b>				
	1. Pertanyaan sesuai dengan rumusan indicator dalam kisi-kisi				✓
	2. Pertanyaan dirumuskan dengan jelas			✓	
	3. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan				✓
	4. Kalimatnya terbebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)				✓
	5. Setiap pertanyaan hanya berisi satu gagasan secara lengkap				✓
	6. Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
	7. Jumlah butir soal tidak terlalu banyak sehingga tidak menjemukan responden				✓
<b>II</b>	<b>Isi</b>				
	1. Kesesuaian soal dengan KI				✓
	2. Kesesuaian soal dengan KD				✓
	3. Kesesuaian soal dengan indicator				✓
<b>III</b>	<b>Bahasa</b>				
	1. Menggunakan ejaan buku sesuai dengan kaidah EYD			✓	
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan komunikatif				✓

No	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
	3. Istilah atau pilihan kata yang digunakan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat (bahasa daerah)				✓

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Soal *pretest* dan *posttest* ini dinyatakan \*)

- 1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
- 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu pada nomor

Magelang 15 Oktober 2018

Validator,



Sudarti

NIP. 19.59.05.1998022001

## LAMPIRAN 3

### HASIL ANALISIS DATA

1. Analisis Kelayakan RPP
2. Analisis Kelayakan LKPD
3. Analisis Kelayakan Media Pembelajaran
4. Analisis Keterlaksanaan RPP
5. Analisis Validitas Angket Respon Peserta Didik
6. Analisis Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest*
7. Analisis Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik
8. Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik
9. Analisis Hasil Respon Peserta Didik
10. Analisis Validitas Butir dan Reliabilitas Soal

## 1. Analisis Kelayakan RPP

No	Indikator	Skor Validator		$\bar{X}$	PA (%)	Kategori
		1	2			
I	<b>Identitas Mata Pelajaran</b>					
	1. Menampilkan satuan pendidikan, kelas, semester, materi pembelajaran dan alokasi waktu dengan jelas	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
II	<b>Perumusan Indikator</b>					
	1. Kesesuaian dengan KI dan KD	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	2. Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	3. Kesesuaian dengan aspek pengetahuan dan keterampilan	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
III	<b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>					
	1. Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai	3,00	3,00	3,00	100,00	Baik
	2. Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
IV	<b>Pemilihan Materi Ajar</b>					
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	2. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	3. Kesesuaian dengan alokasi waktu	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
V	<b>Pemilihan Sumber Belajar</b>					
	1. Kesesuaian dengan KI dan KD	3,00	3,00	3,00	100,00	Baik
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran	3,00	3,00	3,00	100,00	Baik
	3. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	3,00	4,00	3,50	85,71	Sangat baik

No	Indikator	Skor Validator		$\bar{X}$	PA (%)	Kategori
		1	2			
VI	<b>Pemilihan Media Belajar</b>					
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	3. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
VII	<b>Model Pembelajaran</b>					
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	2. Kesesuaian dengan pendekatan <i>scientific</i>	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
VIII	<b>Skenario Pembelajaran</b>					
	1. Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
	2. Kesesuaian dengan KI dan KD	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	3. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	4. Kesesuaian dengan materi pembelajaran	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	5. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	3,00	3,00	3,00	85,71	Sangat baik
IX	<b>Penilaian</b>					
	1. Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	2. Kesesuaian prosedur penilaian	4,00	3,00	3,50	85,71	Sangat baik
	3. Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	3,00	3,00	3,00	100,00	Baik
	4. Kesesuaian pedoman penskoran dengan soal	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
Jumlah Skor		98,00	83,00	90,50	2342,78	<b>Sangat baik</b>
Rata-rata		3,77	3,19	3,48	90,11	

## 2. Analisis Kelayakan LKPD Berbasis *Guided Inquiry*

No	Indikator	Skor Validator		$\bar{X}$	PA (%)	Kategori
		1	2			
1	Identitas	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
2	Tujuan Pembelajaran	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
3	Cover/Sampul	3,00	4,00	3,50	85,71	Sangat baik
4	Kejelasan Tulisan	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
5	Menyediakan ruang yang cukup untuk menulis di LKPD	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
6	Bahasa	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
7	Penggunaan struktur kalimat yang sederhana dan pendek	3,00	4,00	3,50	85,71	Sangat baik
8	Penggunaan struktur kalimat jelas	3,00	4,00	3,50	85,71	Sangat baik
Jumlah Skor		29,00	32,00	30,50	757,13	<b>Sangat baik</b>
Rata-rata		3,63	4,00	3,81	94,64	

### 3. Analisis Kelayakan Media Pembelajaran

No	Indikator	Skor Validator		$\bar{X}$	PA (%)	Kategori
		1	2			
<b>I.</b>	<b>Aspek Isi dan Tujuan</b>					
	1. Ketepatan a. Relevan dengan tujuan pembelajaran	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
	2. Kelengkapan materi	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
<b>II.</b>	<b>Instruksional</b>					
	1. Memudahkan dalam belajar	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
	2. Meningkatkan minat belajar peserta didik	3,00	4,00	3,50	85,71	Sangat baik
	3. Membuat peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
	4. Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
<b>III.</b>	<b>Teknis</b>					
	1. Keterbacaan a. Ukuran huruf mudah dibaca	3,00	4,00	3,50	85,71	Sangat baik
	b. Jenis huruf ( <i>font</i> ) mudah dibaca	3,00	3,00	3,00	100,00	Baik
	c. Tidak menggunakan banyak jenis huruf ( <i>font</i> )	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
	d. Warna huruf jelas	3,00	4,00	3,50	85,71	Sangat baik
	e. Spasi antar kata normal (tidak terlalu lebar atau sempit)	3,00	4,00	3,50	85,71	Sangat baik
	2. Kualitas tampilan a. Desain media <i>powerpoint</i> menarik	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik

No	Indikator	Skor Validator		$\bar{X}$	PA (%)	Kategori
		1	2			
	b. Perpaduan warna sesuai	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
	c. Warna <i>background</i> kontras dengan warna huruf	4,00	4,00	4,00	100,00	Sangat baik
	d. <i>Background</i> tidak mengganggu komponen lain	3,00	4,00	3,50	85,71	Sangat baik
Jumlah Skor		54,00	59,00	56,50	1428,55	Sangat baik
Rata-rata		3,60	3,93	3,77	95,24	

#### 4. Analisis Keterlaksanaan RPP

##### Pertemuan Pertama

No	Kegiatan Pembelajaran	Observer	
		1	2
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
1	Guru mengucapkan salam	1,00	1,00
2	Guru mempersilahkan peserta didik berdoa	1,00	1,00
3	Guru memeriksa kehadiran peserta didik	1,00	1,00
4	Guru memberikan apersepsi	1,00	1,00
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1,00	1,00
<b>Kegiatan Inti</b>			
6	Guru membagi peserta didik dalam kelompok	1,00	1,00
7	Guru membagikan sumber belajar materi fluida statik	1,00	1,00
<b>Mengamati</b>			
8	Guru membimbing peserta didik untuk membaca materi yang ada dalam sumber belajar	1,00	1,00
<b>Menanya</b>			
9	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami	1,00	1,00
<b>Mengeksplorasi</b>			
10	Peserta didik mengerjakan LKPD yang ada pada edmodo secara berkelompok	1,00	1,00
11	Peserta didik melakukan percobaan tekanan hidrostatis dan hukum pascal.	1,00	1,00
<b>Mengasosiasi</b>			
12	Peserta didik menuliskan kesimpulan/rangkuman dari hasil diskusi kelompoknya	1,00	1,00
<b>Mengkomunikasikan</b>			
13	Guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	1,00	1,00

No	Kegiatan Pembelajaran	Observer	
		1	2
14	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain melengkapi materi presentasi berdasarkan hasil diskusi kelompoknya	0,00	0,00
15	Guru memberikan penguatan materi fluida statik	1,00	1,00
16	Guru memberikan pertanyaan secara acak kepada peserta didik mengenai materi yang sudah diajarkan	1,00	1,00
<b>Kegiatan Penutup</b>			
17	Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari	1,00	1,00
18	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	1,00	1,00
19	Guru menuntun peserta didik untuk berdoa bersama	1,00	1,00
20	Guru mengucapkan salam penutup	1,00	1,00
<b>Jumlah</b>		19,00	19,00
<b>Nilai IJA (%)</b>		95,00	95,00
<b>Rata-Rata Nilai IJA (%)</b>		95,00	

## Pertemuan Kedua

No	Kegiatan Pembelajaran	Observer	
		1	2
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
1	Guru mengucapkan salam	1,00	1,00
2	Guru mempersilahkan peserta didik berdoa	1,00	1,00
3	Guru memeriksa kehadiran peserta didik	1,00	1,00
4	Guru memberikan apersepsi	1,00	1,00
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1,00	1,00
<b>Kegiatan Inti</b>			
6	Guru membagi peserta didik dalam kelompok	1,00	1,00
7	Guru membagikan sumber belajar materi fluida statik	1,00	1,00
<b>Mengamati</b>			
8	Guru membimbing peserta didik untuk membaca materi yang ada dalam sumber belajar	1,00	1,00
<b>Menanya</b>			
9	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami	1,00	1,00
<b>Mengeksplorasi</b>			
10	Peserta didik mengerjakan LKPD yang ada pada edmodo secara berkelompok	1,00	1,00
11	Peserta didik melakukan percobaan hukum archimedes	1,00	1,00
<b>Mengasosiasi</b>			
12	Peserta didik menuliskan kesimpulan/rangkuman dari hasil diskusi kelompoknya	1,00	1,00
<b>Mengkomunikasikan</b>			
13	Guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	1,00	1,00
14	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain	1,00	1,00

No	Kegiatan Pembelajaran	Observer	
		1	2
	melengkapi materi presentasi berdasarkan hasil diskusi kelompoknya		
15	Guru memberikan penguatan materi fluida statik	1,00	1,00
16	Guru memberikan pertanyaan secara acak kepada peserta didik mengenai materi yang sudah diajarkan	1,00	1,00
<b>Kegiatan Penutup</b>			
17	Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari	1,00	1,00
18	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	1,00	1,00
19	Guru menuntun peserta didik untuk berdoa bersama	1,00	1,00
20	Guru mengucapkan salam penutup	1,00	1,00
<b>Jumlah</b>		20,00	20,00
<b>Nilai IJA (%)</b>		100,00	100,00
<b>Rata-Rata Nilai IJA (%)</b>		100,00	

### 5. Analisis Validitas Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator		CVR	PA (%)	Kriteria
		1	2			
<b>A.</b>	<b>Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur</b>					
	1. Kesesuaian pernyataan dengan aspek bahasa dan tampilan	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	2. Kesesuaian pernyataan dengan aspek kelayakan penyajian	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	3. Kesesuaian pernyataan dengan aspek kualitas isi dan tujuan	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	4. Kesesuaian pernyataan dengan aspek intruksional	3,00	4,00	1,00	85,71	Sangat Baik
	5. Kesesuaian pernyataan dengan aspek teknis	3,00	4,00	1,00	85,71	Sangat Baik
<b>B.</b>	<b>Konstruksi</b>					
	6. Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	7. Kejelasan petunjuk pengerjaan pernyataan	3,00	3,00	1,00	100,00	Baik
	8. Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
<b>C.</b>	<b>Kebahasaan</b>					
	9. Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan.	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	10. Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum.	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	11. Kekomukatifan rumusan kalimat pernyataan.	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
Jumlah Skor		41,00	43,00	11,00	1071,42	
Rata-rata		3,73	3,91	1,00	97,40	
CVI				1,00		Sangat Baik

## 6. Analisis Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest*

### a. Analisis Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest* Penguasaan Materi

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator		CVR	PA (%)	Kriteria
		1	2			
<b>I</b>	<b>Konstruksi</b>					
	1. Pertanyaan sesuai dengan rumusan indicator dalam kisi-kisi	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	2. Pertanyaan dirumuskan dengan jelas	4,00	3,00	1,00	85,71	Sangat Baik
	3. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	4. Kalimatnya terbebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	5. Setiap pertanyaan hanya berisi satu gagasan secara lengkap	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	6. Petunjuk pengerjaan soal jelas	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	7. Jumlah butir soal tidak terlalu banyak sehingga tidak menjemukan responden	4,00	3,00	1,00	85,71	Sangat Baik
<b>II</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kesesuaian soal dengan KI	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	2. Kesesuaian soal dengan KD	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	3. Kesesuaian soal dengan indicator	3,00	4,00	1,00	85,71	Sangat Baik
<b>III</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Menggunakan ejaan baku sesuai dengan kaidah EYD	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator		CVR	PA (%)	Kriteria
		1	2			
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan komunikatif	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	3. Istilah atau pilihan kata yang digunakan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat (bahasa daerah)	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
Jumlah Skor		51,00	50,00	13,00	1257,13	
Rata-rata		3,92	3,85	1,00	96,70	
CVI				1,00		Sangat Baik

**b. Analisis Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif**

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator		CVR	PA (%)	Kriteria
		1	2			
<b>I</b>	<b>Konstruksi</b>					
	1. Pertanyaan sesuai dengan rumusan indicator dalam kisi-kisi	3,00	4,00	1,00	85,71	Sangat Baik
	2. Pertanyaan dirumuskan dengan jelas	4,00	3,00	1,00	85,71	Sangat Baik
	3. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	4. Kalimatnya terbebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	5. Setiap pertanyaan hanya berisi satu gagasan secara lengkap	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	6. Petunjuk pengerjaan soal jelas	3,00	4,00	1,00	85,71	Sangat Baik
	7. Jumlah butir soal tidak terlalu banyak sehingga tidak menjemukan responden	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
<b>II</b>	<b>Isi</b>					
	1. Kesesuaian soal dengan KI	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	2. Kesesuaian soal dengan KD	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
	3. Kesesuaian soal dengan indicator	3,00	4,00	1,00	85,71	Sangat Baik
<b>III</b>	<b>Bahasa</b>					
	1. Menggunakan ejaan baku sesuai dengan kaidah EYD	4,00	3,00	1,00	85,71	Sangat Baik
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan komunikatif	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator		CVR	PA (%)	Kriteria
		1	2			
	3. Istilah atau pilihan kata yang digunakan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat (bahasa daerah)	4,00	4,00	1,00	100,00	Sangat Baik
Jumlah Skor		49,00	50,00	13,00	1228,55	
Rata-rata		3,77	3,85	1,00	94,50	
CVI				1,00		Sangat Baik

**7. Analisis Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik Terhadap Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* Berbantuan Aplikasi Edmodo**

**Kelas Ekperimen XI MIPA 2**

Subjek	Skor		Nilai Standar Gain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1	10,0	10,0	0,0
2	7,0	8,0	0,3
3	8,0	9,0	0,5
4	5,0	10,0	1,0
5	7,0	10,0	1,0
6	8,0	10,0	1,0
7	5,0	10,0	1,0
8	5,0	10,0	1,0
9	9,0	10,0	1,0
10	9,0	9,0	0,0
11	7,0	10,0	1,0
12	3,0	9,0	0,9
13	6,0	10,0	1,0
14	9,0	10,0	1,0
15	10,0	10,0	0,0
16	8,0	10,0	1,0
17	8,0	10,0	1,0
18	6,0	10,0	1,0
19	6,0	10,0	1,0
20	9,0	6,0	0,0
21	3,0	8,0	0,7
22	6,0	10,0	1,0

Subjek	Skor		Nilai Standar Gain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
23	6,0	10,0	1,0
24	8,0	10,0	1,0
25	6,0	10,0	1,0
26	8,0	10,0	1,0
27	5,0	7,0	0,4
<b>Rata-Rata</b>	6,93	9,48	0,77
<b>Kriteria</b>			<b>Tinggi</b>

**Kelas Kontrol XI MIPA 3**

Subjek	Skor		Nilai Standar Gain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1	7,0	9,0	0,7
2	7,0	10,0	1,0
3	9,0	10,0	1,0
4	8,0	2,0	0,0
5	8,0	10,0	1,0
6	7,0	9,0	0,7
7	6,0	2,0	0,0
8	7,0	9,0	0,7
9	6,0	9,0	0,8
10	7,0	10,0	1,0
11	9,0	10,0	1,0
12	4,0	8,0	0,7
13	7,0	3,0	0,0
14	5,0	9,0	0,8
15	7,0	9,0	0,7
16	6,0	10,0	1,0
17	5,0	9,0	0,8
18	6,0	8,0	0,5
19	7,0	9,0	0,7
20	9,0	10,0	1,0
21	6,0	9,0	0,8
22	7,0	9,0	0,7
23	9,0	9,0	0,0
24	5,0	4,0	0,0
25	5,0	6,0	0,2

Subjek	Skor		Nilai Standar Gain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
26	7,0	10,0	1,0
27	7,0	10,0	1,0
28	6,0	8,0	0,5
29	9,0	10,0	1,0
30	9,0	10,0	1,0
31	9,0	10,0	1,0
32	6,0	10,0	1,0
<b>Rata-Rata</b>	6,94	8,44	0,69
<b>Kriteria</b>			<b>Sedang</b>

**8. Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Terhadap Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Inquiry* Berbantuan Aplikasi Edmodo**

**Kelas Ekperimen XI MIPA 2**

Subjek	Skor		Nilai Standar Gain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1	5,5	9,5	0,9
2	5,5	8,5	0,7
3	6,5	7	0,1
4	5,5	8,5	0,7
5	5	6,5	0,3
6	7	7,5	0,2
7	5,5	6	0,1
8	4	6	0,3
9	7	8	0,3
10	5,5	6,5	0,2
11	5,5	6,5	0,2
12	5,5	6	0,1
13	7,5	9,5	0,8
14	6,5	8	0,4
15	5,5	9,5	0,9
16	5,5	8	0,6
17	6	8	0,5
18	5	5,5	0,1
19	5	5,5	0,1
20	5	6	0,2

Subjek	Skor		Nilai Standar Gain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
21	6	6,5	0,1
22	7,5	9	0,6
23	5,5	7,5	0,4
24	5	6,5	0,3
25	6	6,5	0,1
26	7	6,5	0,0
27	5,5	7	0,3
<b>Rata-Rata</b>	5,80	7,26	0,36
<b>Kriteria</b>			<b>Sedang</b>

**Kelas Kontrol XI MIPA 3**

Subjek	Skor		Nilai Standar Gain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1	6	7,5	0,4
2	7,5	6,5	0,0
3	6,5	8	0,4
4	4,5	6,5	0,4
5	6	7,5	0,4
6	7	8	0,3
7	7	7	0,0
8	5,5	7	0,3
9	8	6,5	0,0
10	6	7	0,3
11	6,5	7,5	0,3
12	6,5	7	0,1
13	6	6	0,0
14	8	6	0,0
15	8	6,5	0,0
16	6,5	8,5	0,6
17	4,5	8,5	0,7
18	5,5	7,5	0,4
19	4,5	7,5	0,5
20	5,5	7	0,3
21	4	8,5	0,8
22	5,5	7	0,3
23	7	7,5	0,2
24	5,5	6	0,1
25	4	6	0,3

Subjek	Skor		Nilai Standar Gain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
26	7,5	6,5	0,0
27	5,5	7	0,3
28	5,5	7,5	0,4
29	5,5	7	0,3
30	6	7,5	0,4
31	6	7,5	0,4
32	5,5	6	0,1
<b>Rata-Rata</b>	6,03	7,11	0,29
<b>Kriteria</b>			<b>Rendah</b>

## 9. Analisis Hasil Respon Peserta Didik

### a. Hasil Respon Peserta Didik Pada Uji Coba Terbatas

Subjek	Pernyataan																		Rata-rata Total	
	a	b	c	Rata-Rata	d	e	f	g	Rata-Rata	h	i	j	k	Rata-Rata	l	m	n	o		Rata-Rata
1	4	4	3	3,67	4	3	4	3	3,50	4	4	4	3	3,75	3	3	4	3	3,25	3,53
2	3	3	3	3,00	3	3	3	3	3,00	3	3	3	3	3,00	3	3	3	3	3,00	3,00
3	3	4	4	3,67	3	3	3	3	3,00	2	3	3	4	3,00	2	3	4	4	3,25	3,20
4	3	3	3	3,00	3	2	3	3	2,75	2	3	3	3	2,75	3	3	3	3	3,00	2,87
5	3	3	3	3,00	2	3	3	2	2,50	2	2	3	3	2,50	3	3	3	2	2,75	2,67
6	4	3	3	3,33	3	4	3	3	3,25	3	4	4	3	3,50	4	3	4	3	3,50	3,40
7	3	3	3	3,00	3	2	3	3	2,75	2	3	3	3	2,75	3	3	4	3	3,25	2,93
8	3	3	4	3,33	3	2	3	2	2,50	4	3	3	3	3,25	3	3	4	3	3,25	3,07
9	3	3	3	3,00	2	3	3	2	2,50	2	3	3	4	3,00	3	3	3	4	3,25	2,93

Subjek	Pernyataan																		Rata-rata Total	
	a	b	c	Rata-Rata	d	e	f	g	Rata-Rata	h	i	j	k	Rata-Rata	l	m	n	o		Rata-Rata
10	3	3	2	2,67	3	3	3	2	2,75	3	3	3	3	3,00	3	3	3	3	3,00	2,87
11	3	4	3	3,33	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3,00	3	3	4	3	3,25	3,07
<b>Rata-rata</b>	3,18	3,27	3,09	3,18	2,91	2,73	3,09	2,64	2,84	2,73	3,09	3,18	3,18	3,05	3,00	3,00	3,55	3,09	3,16	3,05
<b>Kategori</b>																			<b>Sangat Baik</b>	

b. Hasil Respon Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan

Subjek	Pernyataan																		Rata-rata Total	
	a	b	c	Rata-Rata	d	e	f	g	Rata-rata	h	i	j	k	Rata-rata	l	m	n	o		Rata-rata
1	3	3	3	3,00	3	3	3	2	2,75	3	3	4	3	3,25	4	3	4	3	3,5	3,13
2	2	4	3	3,00	3	2	2	2	2,25	3	2	3	2	2,5	2	3	3	2	2,5	2,53
3	4	3	3	3,33	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3,5	3	3	4	4	3,5	3,33
4	4	3	3	3,33	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3,25	3	3	3	3	3	3,13
5	2	3	3	2,67	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2,5	2	3	3	2	2,5	2,40
6	3	3	3	3,00	2	3	3	3	2,75	3	4	3	4	3,5	2	2	4	3	2,75	3,00
7	3	3	2	2,67	4	2	3	4	3,25	3	3	4	4	3,5	3	3	2	4	3	3,13
8	3	3	2	2,67	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2,5	2,73
9	3	3	2	2,67	2	2	2	3	2,25	3	2	4	2	2,75	2	3	3	3	2,75	2,59
10	3	3	3	3,00	2	2	3	3	2,5	2	3	3	2	2,5	3	3	3	3	3	2,73

Subjek	Pernyataan																		Rata-rata Total	
	a	b	c	Rata-Rata	d	e	f	g	Rata-rata	h	i	j	k	Rata-rata	l	m	n	o		Rata-rata
11	3	3	3	3,00	4	3	4	3	3,5	3	4	4	3	3,5	4	3	3	3	3,25	3,33
12	3	3	3	3,00	4	3	3	3	3,25	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3,25	3,13
13	3	3	2	2,67	2	2	2	3	2,25	3	2	4	2	2,75	2	3	3	2	2,5	2,53
14	3	2	2	2,33	3	3	2	3	2,75	2	3	3	2	2,5	2	3	3	2	2,5	2,53
15	3	3	3	3,00	2	3	3	3	2,75	3	4	3	4	3,5	3	3	4	3	3,25	3,13
16	3	3	3	3,00	2	3	3	2	2,5	2	3	3	3	2,75	2	3	3	2	2,5	2,67
17	2	3	2	2,33	2	2	3	2	2,25	2	2	3	3	2,5	2	3	3	2	2,5	2,40
18	3	3	3	3,00	2	3	3	2	2,5	2	3	3	3	2,75	2	3	3	2	2,5	2,67
19	3	4	2	3,00	2	2	2	4	2,5	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3,5	3,00
20	4	3	4	3,67	3	3	3	4	3,25	3	3	3	4	3,25	3	3	4	3	3,25	3,33
21	3	3	3	3,00	4	3	2	3	3	2	3	3	3	2,75	3	3	4	3	3,25	3,00

Subjek	Pernyataan																		Rata-rata Total	
	a	b	c	Rata-Rata	d	e	f	g	Rata-rata	h	i	j	k	Rata-rata	l	m	n	o		Rata-rata
22	3	4	3	3,33	3	3	3	2	2,75	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2,75	2,93
23	3	3	3	3,00	4	3	3	3	3,25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,07
24	4	4	2	3,33	4	3	4	3	3,5	2	2	3	4	2,75	3	4	2	3	3	3,13
25	3	3	3	3,00	2	3	3	3	2,75	3	4	2	4	3,25	3	3	4	3	3,25	3,07
26	3	3	3	3,00	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00
27	3	3	3	3,00	4	3	3	3	3,25	4	3	4	4	3,75	4	3	4	4	3,75	3,47
<b>Rata-rata</b>	3,04	3,11	2,74	2,96	2,85	2,67	2,81	2,85	2,80	2,70	3,07	3,19	3,07	3,01	2,74	3,04	3,26	2,78	2,96	2,93
<b>Kategori</b>																			<b>Baik</b>	

## 10. Analisis Validitas Butir dan Reliabilitas Soal

### ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

>>> \*\*\*\*\* <<<

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	
1	0-1	0.750	0.814	0.598	A	0.125	-0.435	-0.271	
					B	0.750	0.814	0.598	*
					C	0.063	-0.105	-0.053	
					D	0.031	-0.431	-0.174	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
2	0-2	0.844	1.000	0.725	A	0.031	-0.658	-0.266	
					B	0.094	-0.544	-0.312	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.844	1.000	0.725	*
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
3	0-3	0.969	1.000	0.724	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.969	1.000	0.724	*
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
4	0-4	0.719	0.668	0.501	A	0.031	0.021	0.009	
					B	0.094	-0.021	-0.012	
					C	0.094	-0.354	-0.203	
					D	0.031	-0.544	-0.220	
					E	0.719	0.668	0.501	*
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
5	0-5	0.906	0.830	0.476	A	0.906	0.830	0.476	*
					B	0.063	-0.105	-0.053	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
6	0-6	0.594	0.730	0.577	A	0.094	0.027	0.015	
					B	0.281	-0.479	-0.360	
					C	0.594	0.730	0.577	*
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
7	0-7	0.594	0.689	0.544	A	0.219	-0.261	-0.187	
					B	0.063	-0.105	-0.053	
					C	0.063	-0.105	-0.053	
					D	0.594	0.689	0.544	*

					E	0.031	-0.544	-0.220	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
8	0-8	0.625	0.562	0.440	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.094	-0.068	-0.039	
					C	0.625	0.562	0.440	*
					D	0.250	-0.238	-0.175	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
9	0-9	0.844	1.000	0.681	A	0.844	1.000	0.681	*
					B	0.031	-0.431	-0.174	
					C	0.063	-0.364	-0.185	
					D	0.031	-0.658	-0.266	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
10	0-10	0.563	0.452	0.359	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.406	-0.135	-0.106	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.563	0.452	0.359	*
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
11	0-11	0.906	1.000	0.613	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.906	1.000	0.613	*
					E	0.063	-0.429	-0.218	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
12	0-12	0.906	0.877	0.504	A	0.906	0.877	0.504	*
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.063	-0.170	-0.086	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
13	0-13	0.781	0.477	0.341	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.188	-0.055	-0.038	
					C	0.781	0.477	0.341	*
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
14	0-14	0.938	1.000	0.613	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.031	-0.318	-0.129	
					D	0.938	1.000	0.613	*
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
15	0-15	0.875	0.590	0.367	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.063	0.089	0.045	
					C	0.875	0.590	0.367	*
					D	0.031	-0.092	-0.037	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
16	0-16	0.844	0.733	0.484	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.125	-0.242	-0.150	

					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.844	0.733	0.484	*
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
17	0-17	0.875	1.000	0.656	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.094	-0.544	-0.312	
					C	0.875	1.000	0.656	*
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
18	0-18	0.781	0.963	0.687	A	0.094	-0.639	-0.367	
					B	0.781	0.963	0.687	*
					C	0.063	-0.105	-0.053	
					D	0.031	-0.544	-0.220	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
19	0-19	0.813	0.529	0.365	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.813	0.529	0.365	*
					D	0.156	-0.069	-0.045	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	
20	0-20	0.688	0.475	0.363	A	0.125	0.029	0.018	
					B	0.031	0.134	0.054	
					C	0.031	0.247	0.100	
					D	0.688	0.475	0.363	*
					E	0.094	-0.449	-0.258	
					Other	0.031	-1.000	-0.724	

Scale Statistics

-----

Scale:	0
	-----
N of Items	20
N of Examinees	32
Mean	15.813
Variance	15.402
Std. Dev.	3.925
Skew	-2.118
Kurtosis	5.720
Minimum	0.000
Maximum	20.000
Median	17.000
Alpha	0.846
SEM	1.539
Mean P	0.791
Mean Item-Tot.	0.531
Mean Biserial	0.769

Summary of item Estimates

=====

Mean	.00
SD	1.19
SD (adjusted)	.96
Reliability of estimate	.66

**LAMPIRAN 4**  
**DOKUMENTASI DAN SURAT IZIN PENELITIAN**

## Dokumentasi Penelitian



Gambar 16. Peserta didik melakukan percobaan tekanan hidrostatis



Gambar 17. Peserta didik melakukan percobaan hukum parcal



Gambar 18. Peserta didik berdiskusi



Gambar 19. Peserta didik menggunakan aplikasi Edmodo

## Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**SMA NEGERI 1 KOTA MUNGKID**  
Jl. Letnan Tukiyat, Mertoyudan, Kab. Magelang ✉ 56511 ☎ 788114  
E-mail : sman\_1km@yahoo.co.id

### SURAT KETERANGAN Nomor: 421.5/864/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Marjono,S.Pd.  
NIP : 19640612 199001 1 003  
Pangkat/Gol : Pembina/IV a  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : ADI WICAKSONO  
NIM : 15302244004  
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika

Telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri I Kota Mungkid pada 18 Oktober s/d 31 Oktober 2018, dengan Judul Penelitian “ Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Ketrampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA”.

Demikian surat Keterangan ini, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kota Mungkid, 13 November 2018  
Plt.Kepala Sekolah



Marjono,S.Pd.  
Pembina  
NIP. 19640612 199001 1 003

Daftar Kata Kerja Operasional Ranah Kognitif

<b>Mengetahui (C1)</b>	<b>Memahami (C2)</b>	<b>Menerapkan (C3)</b>	<b>Menganalisis (C4)</b>	<b>Mengevaluasi (C5)</b>	<b>Mencipta (C6)</b>
Mengutip	Memperkirakan	Menugaskan	Menganalisis	Membandingkan	Mengabstraksi
Menyebutkan	Menjelaskan	Mengurutkan	Mengaudit	Menyimpulkan	Mengatur
Menjelaskan	Mengkategorikan	Menentukan	Memecahkan	Menilai	Menganimasi
Menggambar	Mencirikan	Menerapkan	Menegaskan	Mengarahkan	Mengumpulkan
Membilang	Merinci	Menyesuaikan	Mendeteksi	Mengkritik	Mengkategorikan
Mengidentifikasi	Mengasosiasikan	Mengkalkulasi	Mendiagnosis	Menimbang	Mengkode
Mendaftar	Membandingkan	Memodifikasi	Menyeleksi	Memutuskan	Mengkombinasikan
Menunjukkan	Menghitung	Mengklasifikasi	Memerinci	Memisahkan	Menyusun
Memberi label	Mengkontraskan	Menghitung	Menominasikan	Memprediksi	Mengarang
Memberi indeks	Mengubah	Membangun	Mendiagramkan	Memperjelas	Membangun
Memasangkan	Mempertahankan	Mengurutkan	Mengkorelasikan	Menugaskan	Menanggulangi
Menamai	Menguraikan	Membiasakan	Merasionalkan	Menafsirkan	Menghubungkan
Manandai	Menjalin	Mencegah	Menguji	Mempertahankan	Menciptakan
Membaca	Membedakan	Menggambarkan	Mencerahkan	Memerinci	Mengkreasikan
Menyadari	Mendiskusikan	Menggunakan	Menjelajah	Mengukur	Mengoreksi
Menghafal	Menggali	Menilai	Membagikan	Merangkum	Merancang
Meniru	Mencontohkan	Melatih	Menyimpulkan	Membuktikan	Merencanakan
Mencatat	Menerangkan	Menggali	Menemukan	Memvalidasi	Mendikte
Mengulang	Mengemukakan	Mengemukakan	Menelaah	Mengetes	Meningkatkan
Mereproduksi	Mempolakan	Mengadaptasi	Memaksimalkan	Mendukung	Memperjelas
Meninjau	Memperluas	Menyelidiki	Memerintahakan	Memilih	Memfasilitasi
Memilih	Menyimpulkan	Mengoperasikan	Mengedit	Memproyeksikan	Membentuk
Menyatakan	Meramalkan	Mempersoalkan	Mengaitkan		Merumuskan
Mempelajari		Mengkonsepkan	Memilih		Menggeneralisasi

<b>Mengetahui (C1)</b>	<b>Memahami (C2)</b>	<b>Menerapkan (C3)</b>	<b>Menganalisis (C4)</b>	<b>Mengevaluasi (C5)</b>	<b>Mencipta (C6)</b>
Mentabulasi Memberi kode Menelusuri Menulis	Merangkum Menjabarkan	Melaksanakan Meramalkan Memproduksi Memproses Mengaitkan Menyusun Mensimulasikan Memecahkan Melakukan Mentabulasi	Mengukur Melatih Mentransfer		Menggabungkan Memadukan Membatas Mereparasi Menampilkan Menyiapkan Memproduksi Merangkum Merekonstruksi Membuat