

LAMPIRAN

1. Instrument penelitian

1. 1 Instrument 1: lembar validasi KIT praktikum

a. Validator 1

Lembar Validasi Komponen Instrumen Terpadu (KIT) Praktikum Venturimeter

IDENTITAS VALIDATOR

1. Nama : Eko Wahyu Nur Sofianto, M.Pd
2. Jabatan : Dosen Tadris Fisika
4. Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

PETUNJUK

1. Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom skala penilaian (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom indikator (C) dengan cara memberikan tanda check (√).
2. Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.

5 = sangat setuju

4 = setuju

3 = ragu-ragu

2 = tidak setuju

1 = sangat tidak setuju
3. Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap KIT praktikum venturimeter yang dikembangkan.

NO. (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	
1	Kelayakan alat praktikum	Kesesuaian materi ajar dengan cara						√

	sebagai media pembelajaran	kerja KIT Praktikum					
		Kesesuaian kit praktikum dengan tujuan pembelajaran					√
		Kemudahan mengambil/ menyimpan data.					√
2	Kemanan kerja KIT praktikum	Memiliki bahan yang aman (tidak beracun, tidak tajam atau tidak berat)					√
		Menghasilkan produk yang aman bagi peserta didik dan lingkungan					√
3	Efisiensi	Kemudahan dalam penggunaan					√
		Kemudahan perawatan					√
		Kemudahan dirangkai					

4	Ketahanan alat	Tidak mudah lepas, patah, ataupun hancur saat digunakan				v	
5	Keakuratan alat	Ketepatan memasang setiap komponen pada alat ukur				v	
		Tepat pemasangan setiap komponen pada alat ukur				v	
		Teliti dalam mengukur				v	
6	Estetika	Alat peraga dirancang dengan bentuk yang sesuai dengan materi pembelajaran				v	
		Alat peraga memiliki bentuk yang menarik, rapi dan nyaman				v	

		digunakan						
7	Tempat Penyimpanan	Alat peraga dilengkapi dengan tempat untuk memudahkan dibawa					√	

Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap validitas instrumen penelitian

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi sesuai saran √
3. Belum dapat digunakan

Banjarmasin, 13 Maret 2024

Validator,



Eko Wahyu Nur Sofianto, M.Pd

NIP. 198511232023211014

b. Validator 2

Lembar Validasi Komponen Instrumen Terpadu (KIT) Praktikum Venturimeter

IDENTITAS

1. Nama : Irma Rahmawati, M.Pd
2. Jabatan : Dosen Tadris Fisika
4. Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

PETUNJUK

1. Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom skala penilaian (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom indikator (C) dengan cara memberikan tanda check (√).
2. Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju
3. Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Kelayakan Instrumen KIT praktikum venturimeter yang dikembangkan.

NO (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	
1	Kelayakan alat praktikum sebagai media pembelajaran	Kesesuaian materi ajar dengan cara kerja KIT Praktikum				√	Perbaiki kalimatnya: Kesesuaian kit praktikum dengan materi ajar	
		Kesesuaian kit				√		

		praktikum dengan tujuan pembelajaran						
		Kemudahan mengambil/menyimpan data.	√					Kalimat tidak sesuai aspek
2	Kemanan kerja KIT praktikum	Memiliki bahan yang aman (tidak beracun, tidak tajam atau tidak berat)					√	
		Menghasilkan produk yang aman bagi peserta didik dan lingkungan					√	
3	Efisiensi	Kemudahan dalam penggunaan					√	
		Kemudahan perawatan					√	
		Kemudahan dirangkai					√	
4	Ketahanan alat	Tidak mudah lepas, patah, ataupun					√	

		hancur saat digunakan					
5	Keakuratan alat	Ketepatan memasang setiap komponen pada alat					√
		Tepat pemasangan setiap komponen pada alat ukur	√				Hapus, sudah diwakili kalimat di atasnya
		Teliti dalam mengukur					√
6	Estetika	Alat peraga dirancang dengan bentuk yang sesuai dengan materi pembelajaran	√				Maksudnya bentuk sesuai materi ajar bagaimana?
		Alat peraga memiliki bentuk yang menarik, rapi dan nyaman digunakan					√
7	Tempat Penyimpanan	Alat peraga dilengkapi dengan					√

		tempat untuk memudahkan dibawa						
--	--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

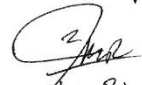
Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap validitas instrumen penelitian

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi sesuai saran √
3. Belum dapat digunakan

Banjarmasin, 21 Mei 2024

Validator,


Arma Rahmawati

NIP 199210232018012001.

1.2 Instrument 2: lembar validasi LKPD

a. Validator 1

**Instrumen Penilaian Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis
*Discovery Learning***

1. Nama : Eko Wahyu Nur Sofianto, M.Pd
2. Jabatan : Dosen Tadris Fisika
3. Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

PETUNJUK

1. Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom (C) dengan cara memberikan tanda check (✓).
2. Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju
3. Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKPD berbasis *Discovery learning* yang dikembangkan.

NO. (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	
1	Desain cover LKPD	Ukuran LKPD sesuai dengan standar ISO (A4,					✓	

		210 mm × 297 mm).					
		Tampilan cover LKPD menarik.				√	
		Perpaduan warna (font) pada cover LKPD menarik.				√	
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.				√	
		Kesesuaian gambar pada cover dengan isi LKPD.				√	
		Penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi, dan warna menarik) pada cover.				√	
2	Desain isi LKPD	Penggunaan variasi huruf (font) tidak berlebihan.				√	
		Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.				√	
		Menggunakan tanda baca yang tepat.				√	
		Penggunaan spasi antar baris sesuai.				√	
		Penempatan unsur				√	

		tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) pada setiap bab sesuai						
		Konsistensi isi LKPD dengan daftar isi					√	
		Ketetapan penulisan istilah asing dan nama ilmiah.					√	
3	Penyajian	Petunjuk pengerjaan LKPD					√	
		Rumusan tujuan pembelajaran					√	
		Pengaturan ruang dan tata letak				√		
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				√		
		Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				√		
		Ada prosedur kegiatan					√	
		Kejelasan pembagian materi					√	
4	Kelayakan isi	Kebenaran isi materi					√	
		Isi LKPD mudah dipahami					√	
		Aktifitas peserta didik dirumuskan					√	

		dengan jelas dan operasional					
		Mendorong peserta didik dalam menemukan dan menggunakan konsep secara mandiri				√	
		Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				√	
5	Kelayakan Bahasa	Menggunakan struktur kalimat atau kata-kata yang jelas				√	
		Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia				√	
		Mendorong minat peserta didik untuk membaca				√	
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				√	
6	<i>Discovery Learning</i>	LKPD berbasis discovery learning meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi (stimulation).				√	
		LKPD berbasis				√	

		discovery learning membantu siswa dalam mengidentifikasi masalah (problem statement).						
		LKPD berbasis discovery learning melatih siswa untuk bekerja sama sehingga mengumpulkan berbagai informasi (data collection).					v	
		LKPD berbasis discovery learning membimbing siswa mengolah data dan informasi dari berbagai sumber (data Processing).					v	
		LKPD berbasis discovery learning membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan informasi (verification).					v	
		LKPD berbasis discovery learning					v	

		melatih siswa dalam menarik kesimpulan (generalization).							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap validitas instrumen penelitian

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi sesuai saran ✓
3. Belum dapat digunakan

Banjarmasin, 13 Maret 2024

Validator,



Eko Wahyu Nur Sofianto, M.Pd

NIP. 198511232023211014

b. Validator 2

**Lembar Validasi Instrumen Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Berbasis *Discovery Learning***

IDENTITAS

1. Nama : Irma Rahmawati, M.Pd
2. Jabatan : Dosen Tadris Fisika
4. Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

PETUNJUK

1. Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom (C) dengan cara memberikan tanda check (\checkmark).
2. Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju
3. Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Kelayakan Instrumen LKPD berbasis *Discovery learning* yang dikembangkan.

NO. (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	
1	Desain cover LKPD	Ukuran LKPD sesuai dengan standar ISO (A4, 210 mm × 297 mm).					\checkmark	

		Tampilan cover LKPD menarik.					√	
		Perpaduan warna (font) pada cover LKPD menarik.					√	
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.					√	
		Kesesuaian gambar pada cover dengan isi LKPD.					√	
		Penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi, dan warna menarik) pada cover.				√		Sub judul di hapus
2	Desain isi LKPD	Penggunaan variasi huruf (font) tidak berlebihan.					√	
		Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.					√	
		Menggunakan tanda baca yang tepat.					√	
		Penggunaan spasi antar baris sesuai.					√	
		Penempatan unsur tata letak (judul, sub judul, ilustrasi)					√	

		pada setiap bab sesuai						
		Konsistensi isi LKPD dengan daftar isi					√	
		Ketetapan penulisan istilah asing dan nama ilmiah.					√	
3	Penyajian	Petunjuk pengerjaan LKPD					√	
		Rumusan tujuan pembelajaran					√	
		Pengaturan ruang dan tata letak					√	
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	√					Hapus, kalimat tidak dipakai
		Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	√					Hapus, kalimat tidak dipakai
		Ada prosedur kegiatan					√	Perbaiki kalimatnya: Ada tahap-tahap kegiatan pembelajaran
		Kejelasan pembagian materi					√	
4	Kelayakan isi	Kebenaran isi materi					√	
		Isi LKPD mudah dipahami					√	
		Aktifitas peserta didik dirumuskan dengan jelas dan					√	

		operasional						
		Mendorong peserta didik dalam menemukan dan menggunakan konsep secara mandiri					√	
		Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					√	
5	Kelayakan Bahasa	Menggunakan struktur kalimat atau kata-kata yang jelas					√	
		Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia					√	
		Mendorong minat peserta didik untuk membaca	√					Hapus, kalimat tidak dipakai
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif					√	
6	<i>Discovery Learning</i>	LKPD berbasis discovery learning meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi (stimulation).					√	
		LKPD berbasis discovery learning					√	

		membantu siswa dalam mengidentifikasi masalah (problem statement).						
		LKPD berbasis discovery learning melatih siswa untuk bekerja sama sehingga mengumpulkan berbagai informasi (data collection).					√	
		LKPD berbasis discovery learning membimbing siswa mengolah data dan informasi dari berbagai sumber (data Processing).					√	
		LKPD berbasis discovery learning membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan informasi (verification).					√	
		LKPD berbasis discovery learning melatih siswa					√	

		dalam menarik kesimpulan (generalization).							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap kelayakan instrumen penelitian

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi ✓
3. Tidak dapat digunakan

Banjarmasin, 21 Mei 2024

Validator,



.....
Arma Rahmawati
NIP 199210232018012001

1.3 Instrument 3: modul ajar

No	Komponen	Deskripsi/ Keterangan
Komponen Informasi Umum		
1.	Informasi Perangkat Ajar	
	Nama Penyusun	: Shofiya Isnaini
	Nama Sekolah	: SMAN 13 Banjarmasin
	Nama Mata Pelajaran	: Fisika
	Nama Materi Pembelajaran	: Hukum bernoulli
	Fase/ Kelas	: Fase F/ XI (Genap)
	Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
	Capaian Pembelajaran	: Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami menerapkan prinsip fluida dinamik dalam kehidupan sehari-hari, Mampu membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida).
	Profil Pelajar Pancasila yang Berkaitan	1. Bergotong-royong (kerjasama ketika berkelompok) 2. Mandiri 3. Bernalar Kritis
2.	Sarana dan Prasarana	LKPD, KIT Praktikum
3.	Target Peserta Didik	Modul ajar ini dirancang untuk peserta didik regular: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
4.	Model yang Digunakan	<i>Discovery learning</i>
5.	Metode Pembelajaran	Diskusi, Praktikum
Kompetensi Inti		
6.	Tujuan Pembelajaran	Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan hukum bernoulli 2. Menjelaskan penerapan hukum bernoulli dalam kehidupan sehari-hari 3. Menerapkan prinsip hukum bernoulli pada venturimeter tanpa manometer 4. Menyusun alat dan bahan sesuai dengan prosedur percobaan venturimeter tanpa manometer 5. Melakukan percobaan pada venturimeter tanpa manometer dan berdiskusi tentang hukum Bernoulli
7.	Pemahaman Bermakna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menganalisis pengaruh fluida dinamis pada hukum bernoulli yang meliputi kecepatan dan tekanan air pada kehidupan sehari-hari 2. Peserta didik diharapkan dapat menerapkan alat-alat yang menggunakan konsep hukum bernoulli dalam kehidupan sehari-hari
9	Pertanyaan Pemantik	<p>Perhatikan Gambar 2 selang air berfungsi untuk mengalirkan air. Selang air membantu kamu ketika menyirami tanaman. Ketika kamu menyirami tanaman, ujung selang terkadang kamu tekan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimanakah laju aliran airnya, jika ujung selang di tekan? 2. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?
10	Persiapan Pembelajaran	<p>Sebelum pembelajaran dimulai, hal-hal yang harus dipersiapkan antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan bahan ajar 2. Lembar kerja peserta didik

		3. Menyiapkan instrumen penilaian
11	Kegiatan Pembelajaran	Pendahuluan (5 menit)
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik memimpin doa sebelum memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik
		Kegiatan inti (75 menit)
		<p>Stimulasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan contoh gambaran tentang hukum bernoulli dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan topik pembelajaran dan tujuan pembelajaran <p>Identifikasi Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok • Peserta didik duduk bersama teman kelompoknya • Masing-masing kelompok menerima materi ajar yang dibagikan oleh pendidik dan peserta didik membaca materi selama 5 menit. • Masing-masing kelompok diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan pada LKPD selama 5 menit • Guru bersama peserta didik membahas pertanyaan yang terdapat pada LKPD

		<p>Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan kegiatan percobaan dengan mengikuti semua prosedur yang tertera didalam LKPD • Selama peserta didik bekerja, guru memantau tiap kelompok dan membimbing serta memberikan bantuan yang mereka perlukan <p>Guru mengamati perilaku peserta didik secara seksama sambil mengisi lembar pengamatan</p> <p>Pengolahan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok menjawab pertanyaan pada LKPD dengan data yang didapatkan <p>Pembuktian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok menjawab pertanyaan pada LKPD dengan mencari berbagai referensi tentang hukum Bernoulli • Guru menambahkan dan memberikan penguatan terhadap hasil kerja kelompok yang dilakukan peserta didik secara menyeluruh <p>Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah berlangsung
--	--	---

		<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok mengumpulkan LKPD nya • Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam
13.	Asesmen	<p>Asesmen Formatif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menilai sikap observasi siswa selama pembelajaran (Instrumen Penilaian individu) • Menilai pengerjaan praktikum pada LKPD (Instrumen Penilaian Keterampilan)

Asesmen Formatif

- **Instrumen Penilaian Individu**

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1		
2		

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Cukup

25 = Kurang

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = 100
x 4 = 400

3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = 275 : 4 = 68,75

4. Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang (K)

• **Instrumen Penilaian Keterampilan**

No	Nama kelompok	Aspek Perilaku yang Dinilai					Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		1	2	3	4	5			
1		
2		

Keterangan :

- 1 : Mempersiapkan alat dan bahan
- 2 : Menggunakan alat dan bahan
- 3 : Mengambil data pengukuran
- 4 : Menyajikan data hasil percobaan
- 5 : Kesimpulan

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Cukup

25 = Kurang

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = 100
x 4 = 400

3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = 275 : 4 = 68,75

4. Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang (K)

1. 4 Lembar validasi modul ajar

a. Validator 1

Lembar Instrumen Modul Ajar berbasis *Discovery Learning*

IDENTITAS

1. Nama : Eko Wahyu Nur Sofianto,M.Pd
2. Jabatan : Dosen Tadris Fisika
4. Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

PETUNJUK

1. Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom skala penilaian (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom indikator (C) dengan cara memberikan tanda check (√).
2. Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju
3. Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Kelayakan Lembar Instrumen Modul Ajar berbasis *Discovery Learning*.

NO. (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	
Komponen identitas dan informasi umum								
1	Identitas Modul ajar	a. Memuat nama penyusun, nama sekolah, nama mata pelajaran, nama materi					√	

		pembelajaran, kelas/fase							
		b. Alokasi Waktu						√	
2	Informasi Umum	a. Capaian pembelajaran						√	
		b. Profil pelajar pancasila						√	
		c. Sarana dan prasarana						√	
		d. Target peserta didik						√	
3	Model/ metode pembelajaran	a. Model pembelajaran						√	
		b. Kesesuaian metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran						√	
Komponen Inti									
1	Tujuan pembelajaran	a. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran						√	
		b. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran						√	
		c. Tujuan						√	

		pembelajaran memuat unsur A (Audience), B (Behavior), dan C (Condition)						
2	Pemahaman bermakna	a. Memberikan informasi tentang manfaat yang akan di peroleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran				√		
3	Pertanyaan Pemantik	a. Pertanyaan pemantik menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berfikir kritis dalam diri peserta didik				√		
4	Kegiatan pembelajaran	a. Langkah-langkah pembelajaran disusun secara sistematis (pembuka, inti, penutup)				√		
		b. Kesesuaian				√		

		kegiatan pembelajaran dengan model <i>Discovery Learning</i>						
		1. Kejelasan tahapan <i>discovery learning</i> dalam pemberian ransangan (<i>stimulation</i>) pada siswa					√	
		2. Kejelasan tahapan <i>discovery learning</i> dalam memfasilitasi siswa melakukan identifikasi masalah/ informasi (<i>problem statement</i>)					√	
		3. Kejelasan tahapan <i>discovery learning</i> dalam memfasilitasi siswa melakukan					√	

		pengumpulan data (<i>data collection</i>)					
		4. Kejelasan tahapan discovery learning dalam memfasilitasi siswa melakukan pengolahan data (<i>data processing</i>)				√	
		5. Kejelasan tahapan discovery learning dalam memfasilitasi siswa melakukan pembuktian (<i>verification</i>)				√	
		6. Kejelasan tahapan discovery learning dalam memfasilitasi siswa melakukan menarik simpulan (<i>generalization</i>)				√	

5	Asesmen	a. Kesesuaian instrumen penilaian dengan tujuan pembelajaran					√	
		b. Kesesuaian penilaian individu					√	
		c. Kesesuaian penilaian kelompok dalam praktikum					√	
6	Lain-lain	a. Terdapat glosarium yang berisi definisi-definisi konsep yang dibahas dalam modul					√	
		b. Memuat daftar pustaka dengan referensi yang sesuai					√	

Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap validitas instrumen penelitian

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi sesuai saran √
3. Belum dapat digunakan

Banjarmasin, 13 Maret 2024

Validator,



Eko Wahyu Nur Sofianto, M.Pd

NIP. 198511232023211014

b. Validator 2

Lembar Instrumen Modul Ajar berbasis *Discovery Learning*

IDENTITAS

1. Nama : Irma Rahmawati, M.Pd
2. Jabatan : Dosen Tadris Fisika
4. Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

PETUNJUK

1. Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom skala penilaian (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom indikator (C) dengan cara memberikan tanda check (\checkmark).
2. Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju
3. Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Kelayakan Lembar Instrumen Modul Ajar berbasis *Discovery Learning*.

NO. (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	
Komponen identitas dan informasi umum								
1	Identitas Modul ajar	a. Memuat nama penyusun, nama sekolah, nama mata pelajaran, nama materi pembelajaran, kelas/fase					\checkmark	

		b. Alokasi Waktu					√	
2	Informasi Umum	a. Capaian pembelajaran					√	
		b. Profil pelajar pancasila					√	
		c. Sarana dan prasarana					√	
		d. Target peserta didik					√	
3	Model/metode pembelajaran	a. Model pembelajaran					√	
		b. Kesesuaian metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					√	
Komponen Inti								
1	Tujuan pembelajaran	a. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran					√	
		b. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran					√	
		c. Tujuan pembelajaran memuat unsur A (Audience), B (Behavior), dan					√	

		C (Condition)					
2	Pemahaman bermakna	a. Memberikan informasi tentang manfaat yang akan di peroleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran					√
3	Pertanyaan Pemantik	a. Pertanyaan pemantik menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berfikir kritis dalam diri peserta didik					√
4	Kegiatan pembelajaran	a. Langkah-langkah pembelajaran disusun secara sistematis (pembuka, inti, penutup)					√
		b. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model <i>Discovery Learning</i>					√
		1. Kejelasan					√

		tahapan discovery learning dalam pemberian rangsangan (<i>stimulation</i>) pada siswa					
		2. Kejelasan tahap discovery learning dalam memfasilitasi siswa melakukan identifikasi masalah/ informasi (<i>problem statement</i>)				√	
		3. Kejelasan tahap discovery learning dalam memfasilitasi siswa melakukan pengumpulan data (<i>data collection</i>)				√	
		4. Kejelasan tahap discovery				√	

		learning dalam memfasilitasi siswa melakukan pengolahan data (<i>data processing</i>)					
		5. Kejelasan tahapan discovery learning dalam memfasilitasi siswa melakukan pembuktian (<i>verification</i>)				√	
		6. Kejelasan tahapan discovery learning dalam memfasilitasi siswa melakukan menarik simpulan (<i>generalization</i>)				√	
5	Asesmen	a. Kesesuaian instrumen penilaian dengan tujuan pembelajaran				√	

		b. Kesesuaian penilaian individu					√	
		c. Kesesuaian penilaian kelompok dalam praktikum					√	
6	Lain-lain	a. Terdapat glosarium yang berisi definisi-definisi konsep yang dibahas dalam modul					√	
		b. Memuat daftar pustaka dengan referensi yang sesuai					√	

Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap kelayakan Lembar Instrumen Modul Ajar berbasis *Discovery Learning*

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi √
3. Tidak dapat digunakan

Banjarmasin, 21 Mei 2024

Validator,



.....
Irma Rahmawati

NIP 199210232018012001

1. 5 Instrument 4: lembar validasi respon peserta didik

a. Validator 1

**Lembar Validasi Respon Peserta Didik terhadap KIT praktikum berbantuan
LKPD berbasis *Discovery Learning***

IDENTITAS

1. Nama Validator : Eko Wahyu Nur Sofianto,M.Pd
2. Jabatan : Dosen Tadris Fisika
3. Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

PETUNJUK

- Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom skala penilaian (C) sesuai dengan penilaian terhadap rincian indikator (B) dengan cara memberikan tanda check (√).
- Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
5 = sangat setuju
4 = setuju
3 = ragu-ragu
2 = tidak setuju
1 = sangat tidak setuju

NO (A)	INDIKATOR (B)	SKALA PENILAIAN (C)				
		1	2	3	4	5
1.	Petunjuk yang diberikan dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis <i>discovery learning</i> KIT praktikum sangat jelas					√
2.	Tampilan dan desain KIT praktikum venturimeter menarik untuk dilihat					√

3.	Kesesuain KIT praktikum dengan materi hukum bernoulli					√
4.	Media KIT praktikum membantu saya memahami materi hukum bernoulli					√
5.	Penggunaan media KIT praktikum membuat saya menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran fisika					√
6.	KIT praktikum efektif digunakan sebagai media pembelajaran khususnya pada materi hukum bernoulli					√
7.	Tulisan atau teks dalam LKPD berbasis <i>discovery learning</i> KIT praktikum mudah dibaca					√
8.	Bahasa yang digunakan pada LKPD ini mudah dipahami					√
9.	Saya berpendapat bahwa desain LKPD ini menarik					√
10.	Desain cover LKPD ini memiliki daya tarik awal dan menggambarkan isi atau materi yang disampaikan					√
11.	Gambar yang terdapat dalam LKPD sulit untuk saya maknai					√
12.	Saya bisa belajar aktif dengan menggunakan LKPD ini					√
13.	Pertanyaan dalam LKPD membantu Anda menemukan/menerapkan konsep sendiri					√
14.	Saya lebih senang belajar dengan menggunakan LKPD					√
15.	Saya kesulitan memahami beberapa istilah dalam LKPD					√
16.	LKPD ini memberikan motivasi pada saya untuk belajar					√

Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap validitas instrumen penelitian

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi sesuai saran √
3. Belum dapat digunakan

Banjarmasin, 13 Maret 2024

Validator,



Eko Wahyu Nur Sofianto, M.Pd

NIP. 198511232023211014

b. Validator 2

Lembar Respon Peserta Didik terhadap KIT praktikum berbantuan LKPD berbasis *Discovery Learning*

IDENTITAS

1. Nama : Irma Rahmawati, M.Pd
2. Jabatan : Dosen Tadris Fisika
4. Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

PETUNJUK

1. Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom skala penilaian (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom indikator (C) dengan cara memberikan tanda check (√).
2. Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju
3. Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Kelayakan Lembar Respon Peserta Didik terhadap KIT praktikum berbantuan LKPD berbasis *Discovery Learning*

NO (A)	INDIKATOR (B)	SKALA PENILAIAN (C)					KOMENTAR (D)
		1	2	3	4	5	
1.	Petunjuk yang diberikan dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis <i>discovery learning</i> KIT praktikum sangat jelas					√	
2.	Tampilan dan desain KIT praktikum venturimeter menarik untuk dilihat					√	

3.	Kesesuaian KIT praktikum dengan materi hukum bernoulli	√					Hapus, kalimat tidak dipakai
4.	Media KIT praktikum membantu saya memahami materi hukum bernoulli					√	
5.	Penggunaan media KIT praktikum membuat saya menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran fisika					√	
6.	KIT praktikum efektif digunakan sebagai media pembelajaran khususnya pada materi hukum bernoulli	√					Hapus, kalimat tidak dipakai
7.	Tulisan atau teks dalam LKPD berbasis <i>discovery learning</i> KIT praktikum mudah dibaca					√	
8.	Bahasa yang digunakan pada LKPD ini mudah dipahami					√	
9.	Saya berpendapat bahwa desain LKPD ini menarik					√	
10.	Desain cover LKPD ini memiliki daya tarik awal dan menggambarkan isi atau materi yang disampaikan					√	
11.	Gambar yang terdapat dalam LKPD sulit untuk saya maknai					√	Perbaiki kalimatnya: Bahasan dalam LKPD sulit untuk saya maknai
12.	Saya bisa belajar aktif dengan menggunakan LKPD ini					√	
13.	Pertanyaan dalam LKPD membantu Anda menemukan/menerapkan konsep sendiri					√	
14.	Saya lebih senang belajar dengan					√	

	menggunakan LKPD							
15.	Saya kesulitan memahami beberapa istilah dalam LKPD						√	
16.	LKPD ini memberikan motivasi pada saya untuk belajar						√	

Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap kelayakan Lembar Respon Peserta Didik terhadap KIT praktikum berbantuan LKPD berbasis Discovery Learning

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi √
3. Tidak dapat digunakan

Banjarmasin, 21 Mei 2024

Validator,



.....
Arma Rahmawati

NIP 199210232018012001.

2. Pedoman dan hasil wawancara

PEDOMAN DAN HASIL WAWANCARA

Hari/tanggal : Kamis, 14 Maret 2024

Nama Guru : Ibu Ernisari

Jabatan : Guru Fisika

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Apakah di SMA ini telah menerapkan kurikulum merdeka?	Ya, pembelajaran di sekolah sudah menggunakan kurikulum merdeka
2.	Apakah dalam proses pembelajaran kurikulum merdeka mengalami kendala atau sudah efektif ?	Pada proses pembelajaran untuk saat ini berjalan dengan baik karena kurikulum merdeka menjadikan peserta didik yang aktif dalam kelas dan guru hanya menjadi fasilitator.
3.	Model pendekatan dan metode apakah yang sering bapak gunakan dalam pembelajaran IPA fisika di kelas dengan menggunakan kurikulum merdeka?	Model pendekatan <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dengan metode ceramah, diskusi dan presentasi
4.	Apa alasan Bapak/Ibu menggunakan model dan metode pembelajaran tersebut dalam kurikulum merdeka?	Karena model dan metode dalam Kurikulum Merdeka memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif juga mengembangkan keterampilan penting seperti berpikir kritis, komunikasi, dan kerja sama.
5.	Perangkat pembelajaran apa yang digunakan Bapak/Ibu	Perangkat pembelajaran yang digunakan berupa modul ajar

	dalam pembelajaran IPA fisika di kelas?	
6.	Bahan ajar apa yang digunakan Bapak/Ibu gunakan dalam proses pembelajaran Fisika di kelas?	Bahan ajar yang digunakan merupakan buku teks dan buku paket. Adapun sumber belajar juga menggunakan media internet
7.	Bagaimanakah sikap peserta didik terhadap model pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran di kelas?	Sebagian peserta didik ada yang aktif dan ada juga yang terlihat pasif saat diskusi dan presentasi. Saat tugas kelompok masih terdapat peserta didik yang bekerja sendiri dan hanya beberapa dari mereka yang berusaha mencari informasi dari berbagai sumber.
8.	Apakah alat praktikum IPA yang tersedia di laboratorium sudah lengkap?	Alat yang tersedia masih terbatas, sehingga praktikum yang pernah dilakukan oleh peserta didik meliputi praktikum menggunakan alat ukur, praktikum vektor, praktikum mengenai fluida statis, titik berat, serta praktikum listrik.
9.	Apakah kegiatan praktikum sering dilakukan?	Praktikum sebenarnya jarang dilakukan dan lebih banyak pembelajaran di kelas, dan alat yang digunakan sesuai materi juga terbatas.

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran Fisika

Ernisari, S.P

NIP. 197206302006042016

3. Lembar validasi KIT praktikum

a. Validator 1

Lampiran Instrumen

Lembar Validasi Komponen Instrumen Terpadu (KIT) Praktikum Venturimeter

IDENTITAS VALIDATOR

1. Nama : **Siti Rahmasari, M.Pd**
2. Jabatan : **Dosen T. Fisika**
4. Instansi : **UIN Antasari Banjarmasin**

PETUNJUK

1. Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom skala penilaian (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom indikator (C) dengan cara memberikan tanda check (√)
2. Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju
3. Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap KIT praktikum venturimeter yang dikembangkan

NO. (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	
1	Kelayakan	Kesesuaian						

	alat praktikum sebagai media pembelajaran	materi ajar dengan cara kerja KIT Praktikum					
		Kesesuaian kit praktikum dengan tujuan pembelajaran					
		Kemudahan mengambil/ menyimpan data.					
2	Kemanan kerja KIT praktikum	Memiliki bahan yang aman (tidak beracun, tidak tajam atau tidak berat)				✓	
		Menghasilkan produk yang aman bagi peserta didik dan lingkungan				✓	
3	Efisiensi	Kemudahan dalam penggunaan				✓	Sebaiknya ditambahkan sedy gntah sb minyak tidak dpt dng ygk lbr
		Kemudahan perawatan				✓	

		Kemudahan dirangkai			
4	Ketahanan alat	Tidak mudah lepas, patah, ataupun hancur saat digunakan	✓		Coba fankalkan 1cm pipa plastik pilih yang paling panjang dan
5	Keakuratan alat	Ketepatan memasang setiap komponen pada alat ukur	✓		
		Tepat pemasangan setiap komponen pada alat ukur	✓		
		Teliti dalam mengukur	✓		
6	Estetika	Alat peraga dirancang dengan bentuk yang sesuai dengan materi pembelajaran	✓		
		Alat peraga memiliki bentuk yang	✓		

		menarik, rapi dan nyaman digunakan					
7	Tempat Penyimpanan	Alat peraga dilengkapi dengan tempat untuk memudahkan dibawa				✓	

Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap validitas instrumen penelitian

- 1 Valid untuk diuji cobakan
- 2 Valid untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran
- 3 Tidak valid untuk diuji cobakan

Banjarmasin, 14 Mei 2024

Validator,



CITTI RAHMATARI, M.Pd

NIP. 195004172023212052

b. Validator 2

Lembar Validasi KIT Praktikum Venturimeter

IDENTITAS

1 Nama *Pttri Nur Hleemah, M.Pd. Si*

2 Jabatan *Dosen*

4 Instansi *UIN Antasari Banjarmasin*

PETUNJUK

- Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom skala penilaian (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom indikator (C) dengan cara memberikan tanda check (✓).
- Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju
- Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap KIT praktikum venturimeter yang dikembangkan.

NO (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	
1	Kelayakan	Kesesuaian				✓		

	alat praktikum sebagai media pembelajaran	KIT Praktikum dengan materi ajar					
		Kesesuaian kit praktikum dengan tujuan pembelajaran			✓		
2	Kemanan kerja KIT praktikum	Memiliki bahan yang aman (tidak beracun, tidak tajam atau tidak berat)				✓	
		Menghasilkan produk yang aman bagi peserta didik dan lingkungan			✓		
3	Efisiensi	Kemudahan dalam penggunaan			✓		
		Kemudahan perawatan			✓		
		Kemudahan dirangkai			✓		<i>ganti keran</i>
4	Ketahanan alat	Tidak mudah lepas, patah,			✓		

		ataupun hancur saat digunakan					
5	Keakuratan alat	Ketepatan memasang setiap komponen pada alat ukur			✓		
		Ketelitian dalam mengukur			✓		
6.	Estetika	Alat peraga memiliki bentuk yang menarik, rapi dan nyaman digunakan			✓		
7	Tempat Penyimpanan	Alat peraga dilengkapi dengan tempat untuk memudahkan dibawa			✓		

Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap validitas instrumen penelitian

1. Valid untuk diuji cobakan
2. Valid untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran

3. Tidak valid untuk diuji cobakan

Banjarmasin, 03 Juli 2024

Validator,



Fitri Nur Fauziah, M.Pd.Si

NIP. 198905192023212041

c. Validator 3

Lembar Validasi KIT Praktikum Venturimeter

IDENTITAS

- 1 Nama: ERNI SARI, SP
 2 Jabatan: Guru Mapel Fisika
 4 Instansi: SMAN 13 Banjarmasin.

PETUNJUK

- Benarkan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom skala penilaian (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom indikator (C) dengan cara memberikan tanda check (✓).
- Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju
- Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap KIT praktikum venturimeter yang dikembangkan.

NO. (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	
1	Kelayakan	Kesesuaian				✓		

	alat praktikum sebagai media pembelajaran	KIT Praktikum dengan materi ajar				✓	
		Kesesuaian kit praktikum dengan tujuan pembelajaran					✓
2	Kemaman kerja KIT praktikum	Memiliki bahan yang aman (tidak beracun, tidak tajam atau tidak berat)				✓	
		Menghasilkan produk yang aman bagi peserta didik dan lingkungan				✓	
3	Efisiensi	Kemudahan dalam penggunaan				✓	Cairan pengukur usahakan berwarna sehingga mudah melakukan pengukuran.
		Kemudahan perawatan				✓	
		Kemudahan dirangkai				✓	
4	Ketahanan alat	Tidak mudah lepas, patah,				✓	Gunakan alat perekat yang kuat antar elemen alat.

		ataupun hancur saat digunakan					
5	Keakuratan alat	Ketepatan memasang setiap komponen pada alat ukur					✓
		Ketelitian dalam mengukur					✓
6.	Estetika	Alat peraga memiliki bentuk yang menarik, rapi dan nyaman digunakan				✓	
7	Tempat Penyimpanan	Alat peraga dilengkapi dengan tempat untuk memudahkan dibawa					✓

Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap validitas instrumen penelitian

1. Valid untuk diuji cobakan

② Valid untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran

3 Tidak valid untuk dupli cobakan

Banjarmasin, 23 - 9 - 2024

Validator,



ERNISARI, SP

NIP 197206302006042016

4. Lembar validasi LKPD

a. Validator 1

**Instrumen Penilaian Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis
Discovery Learning**

1. Nama : *Sitti Rahmasari, M.Pd*
 2. Jabatan : *Dosen T. Fisika*
 3. Instansi : *UIN Antarai Banjarmasin*

PELUNJUK

- Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom (C) dengan cara memberikan tanda check (✓).
- Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju
- Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKPD berbasis *Discovery learning* yang dikembangkan.

NO. (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	
1	Desain cover LKPD	Ukuran LKPD sesuai dengan standar ISO (A4,						✓

		210 mm × 297 mm)					
		Tampilan cover LKPD menarik.	✓				Pemilihan Judul Lembar Kerja Peserta Didik Jenis & format penulisannya
		Perpaduan warna (font) pada cover LKPD menarik.	✓				
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.	✓				
		Kesesuaian gambar pada cover dengan isi LKPD.	✓				
		Penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi, dan warna menarik) pada cover.	✓				- Warna cover terlalu monoton - Masih ada pemilihan judul yang tidak yg tidak efektif (Mis. Hal 10)
2	Desain isi LKPD	Penggunaan variasi huruf (font) tidak berlebihan.	✓				
		Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	✓				
		Menggunakan tanda baca yang tepat.	✓				
		Penggunaan spasi antar baris sesuai.	✓				
		Penempatan unsur					

		tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) pada setiap bab sesuai					✓
		Konsistensi isi LKPD dengan daftar isi					✓
		Ketetapan penulisan istilah asing dan nama ilmiah.					✓
3	Penyajian	Petunjuk pengerjaan LKPD					✓
		Rumusan tujuan pembelajaran					✓
		Pengaturan ruang dan tata letak					✓
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					✓
		Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
		Ada prosedur kegiatan					✓
		Kejelasan pembagian materi					✓
4	Kelayakan isi	Kebenaran isi materi					✓
		Isi LKPD mudah dipahami					✓
		Aktifitas peserta didik dirumuskan					✓

		dengan jelas dan operasional					
		Mendorong peserta didik dalam menemukan dan menggunakan konsep secara mandiri				✓	
		Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	
5	Kelayakan Bahasa	Menggunakan struktur kalimat atau kata-kata yang jelas				✓	
		Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia				✓	
		Mendorong minat peserta didik untuk membaca				✓	
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓	
6	<i>Discovery Learning</i>	LKPD berbasis discovery learning meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi (stimulation).				✓	
		LKPD berbasis					

	discovery learning membantu siswa dalam mengidentifikasi masalah (problem statement).				✓
	LKPD berbasis discovery learning melatih siswa untuk bekerja sama sehingga mengumpulkan berbagai informasi (data collection).				✓
	LKPD berbasis discovery learning membimbing siswa mengolah data dan informasi dari berbagai sumber (data Processing).				✓
	LKPD berbasis discovery learning membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan informasi (verification).				✓
	LKPD berbasis discovery learning				

b. Validator 2

Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning*

IDENTITAS

1 Nama *Piri Nur Hidayah, M.Pd. Si*

2 Jabatan *Dosen*

3 Instansi *UM Antasari Banjarmasin*

PETUNJUK

- Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom (C) dengan cara memberikan tanda check (✓).
- Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut
 - 5 - sangat setuju
 - 4 - setuju
 - 3 - ragu-ragu
 - 2 - tidak setuju
 - 1 - sangat tidak setuju
- Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKPD berbasis *Discovery learning* yang dikembangkan.

NO (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	

1	Desain cover LKPD	Ukuran LKPD sesuai dengan standar ISO (A4, 210 mm x 297 mm)				✓
		Tampilan cover LKPD menarik				✓
		Perpaduan warna (font) pada cover LKPD menarik				✓
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✓
		Kesesuaian gambar pada cover dengan isi LKPD				✓
		Penempatan tata letak (judul, ilustrasi, dan warna menarik) pada cover.				✓
2	Desain isi LKPD	Penggunaan variasi huruf (font) tidak berlebihan				✓
		Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.				✓
		Menggunakan tanda baca yang tepat				✓

		Penggunaan spasi antar baris sesuai.			✓	
		Penempatan unsur tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) pada setiap bab sesuai			✓	
		Konsistensi isi LKPD dengan daftar isi			✓	
		Ketetapan penulisan istilah asing dan nama ilmiah.			✓	
3	Penyajian	Petunjuk pengerjaan LKPD			✓	
		Rumusan tujuan pembelajaran			✓	
		Pengaturan ruang dan tata letak		✓		
		Ada tahap-tahap kegiatan pembelajaran			✓	
		Kejelasan pembagian materi			✓	
4	Kelayakan isi	Kebenaran isi materi			✓	
		Isi LKPD mudah dipahami			✓	
		Aktifitas peserta didik dirumuskan dengan jelas dan		✓		

		operasional				
		Mendorong peserta didik dalam menemukan dan menggunakan konsep secara mandiri			✓	
		Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓	
5	Kelayakan Bahasa	Menggunakan struktur kalimat atau kata-kata yang jelas			✓	Saran sesuai komentar PA Nishah UKP9
		Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia			✓	sl-
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	sl
6	Discovery Learning	LKPD berbasis discovery learning meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi (stimulation).			✓	
		LKPD berbasis discovery learning membantu siswa dalam mengidentifikasi			✓	

		masalah (problem statement).					
		LKPD berbasis discovery learning melatih siswa untuk bekerja sama sehingga mengumpulkan berbagai informasi (data collection).				✓	
		LKPD berbasis discovery learning membimbing siswa mengolah data dan informasi dari berbagai sumber (data Processing).				✓	
		LKPD berbasis discovery learning membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan informasi (verification).				✓	
		LKPD berbasis discovery learning melatih siswa dalam menarik kesimpulan (generalization).				✓	


Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap validitas instrumen penelitian

1. Valid untuk diuji cobakan
2. Valid untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diuji cobakan

Banjarmasin, 03 Juli 2024

Validator,


Fitri Nur Hakimah, M.Pd. Si
NIP. 198905192023212001

c. Validator 3

Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning*

IDENTITAS

1. Nama : ERNISARI, SP
2. Jabatan : Guru Mapel Fisika
3. Instansi : SMAN 13 Banjarmasin

PETUNJUK

1. Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom (D) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap rincian aspek yang ada pada kolom (C) dengan cara memberikan tanda check (√).
2. Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju
3. Kolom komentar dapat Bapak/Ibu isi dengan masukan dan saran secara singkat terkait dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKPD berbasis *Discovery learning* yang dikembangkan.

NO. (A)	ASPEK (B)	INDIKATOR (C)	SKALA PENILAIAN (D)					KOMENTAR (E)
			1	2	3	4	5	

1	Desain cover LKPD	Ukuran LKPD sesuai dengan standar ISO (A4, 210 mm x 297 mm).				✓
		Tampilan cover LKPD menarik.				✓
		Perpaduan warna (font) pada cover LKPD menarik.				✓
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.				✓
		Kesesuaian gambar pada cover dengan isi LKPD.				✓
		Penempatan tata letak (judul, ilustrasi, dan warna menarik) pada cover.				✓
2	Desain isi LKPD	Penggunaan variasi huruf (font) tidak berlebihan.				✓
		Huruf yang digunakan sederhana dan				✓

✓

		Penggunaan spasi antar baris sesuai.				✓	
		Penempatan unsur tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) pada setiap bab sesuai				✓	
		Konsistensi isi LKPD dengan daftar isi				✓	
		Ketetapan penulisan istilah asing dan nama ilmiah.				✓	
3	Penyajian	Petunjuk pengerjaan LKPD				✓	
		Rumusan tujuan pembelajaran				✓	
		Pengaturan ruang dan tata letak				✓	
		Ada tahap-tahap kegiatan pembelajaran				✓	
		Kejelasan pembagian materi				✓	
4	Kelayakan isi	Kebenaran isi materi				✓	
		Isi LKPD mudah dipahami				✓	
		Aktifitas peserta didik dirumuskan dengan jelas dan				✓	

		operasional					
		Mendorong peserta didik dalam menemukan dan menggunakan konsep secara mandiri				✓	
		Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	
5	Kelayakan Bahasa	Menggunakan struktur kalimat atau kata-kata yang jelas				✓	
		Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia				✓	
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓	
6	<i>Discovery Learning</i>	LKPD berbasis discovery learning meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi (stimulation).				✓	
		LKPD berbasis discovery learning membantu siswa dalam mengidentifikasi				✓	

		masalah (problem statement).					
		LKPD berbasis discovery learning melatih siswa untuk bekerja sama sehingga mengumpulkan berbagai informasi (data collection).				✓	
		LKPD berbasis discovery learning membimbing siswa mengolah data dan informasi dari berbagai sumber (data Processing).				✓	
		LKPD berbasis discovery learning membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan informasi (verification).				✓	
		LKPD berbasis discovery learning melatih siswa dalam menarik kesimpulan (generalization).				✓	

1.

Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan terhadap validitas instrumen penelitian

1. Valid untuk diuji cobakan
2. Valid untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diuji cobakan

Banjarmasin, 9 okt 2024

Validator,


ERNISARI, SP

NIP . 19720630 200604 2 016

5. Angket respon peserta didik

Respon Peserta Didik terhadap KIT praktikum berbantuan LKPD berbasis *Discovery Learning*

IDENTITAS

1. Nama : Siti Asyrah Tri (Estari)
2. Kelas : XI-7

PETUNJUK

1. Berikan skor (1, 2, 3, 4,5) pada kolom skala penilaian (C) sesuai dengan penilaian terhadap rincian indikator (B) dengan cara memberikan tanda check (✓).
2. Skor diberikan sesuai dengan kriteria berikut.
 - 5 = sangat setuju
 - 4 = setuju
 - 3 = ragu-ragu
 - 2 = tidak setuju
 - 1 = sangat tidak setuju

NO (A)	INDIKATOR (B)	SKALA PENILAIAN (C)				
		1	2	3	4	5
1.	Desain cover LKPD ini memiliki daya tarik awal dan menggambarkan isi atau materi yang disampaikan				✓	
2.	Saya berpendapat bahwa desain LKPD ini menarik				✓	
3.	Tampilan dan desain KIT praktikum venturimeter menarik untuk dilihat					✓
4.	Petunjuk yang diberikan dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis <i>discovery learning</i> KIT praktikum sangat jelas			✓		
5.	Tulisan atau teks dalam LKPD berbasis <i>discovery learning</i> KIT praktikum mudah dibaca			✓		
6.	Bahasa yang digunakan pada LKPD ini mudah dipahami				✓	
7.	Bahasan dalam LKPD sulit untuk saya maknai			✓		
8.	Saya bisa belajar aktif dengan menggunakan LKPD ini			✓		
9.	Pertanyaan dalam LKPD membantu Anda menemukan/menerapkan konsep sendiri			✓		
10.	Saya lebih senang belajar dengan menggunakan LKPD			✓		
11.	Saya kesulitan memahami beberapa istilah dalam LKPD				✓	
12.	LKPD ini memberikan motivasi pada saya untuk belajar			✓		
13.	Media KIT praktikum membantu saya memahami materi hukum bernoulli					✓
14.	Penggunaan media KIT praktikum membuat saya menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran fisika					✓

6. Hasil Validasi KIT Praktikum Venturimeter

No.	Aspek	Butir Ke-	Skor			Skor Total	Persentase	Kriteria
			V ₁	V ₂	V ₃			
1.	Kelayakan Alat Praktikum Sebagai Media Pembelajaran	1	4	4	4	24	80 %	Valid
		2	4	4	4			
2.	Keamanan Kerja KIT Praktikum	3	4	5	4	26	86,66 %	Sangat Valid
		4	4	5	4			
3.	Efisiensi	5	4	4	4	36	80 %	Valid
		6	4	4	4			
		7	4	4	4			
4.	Ketahanan Alat	8	4	3	3	10	66,66 %	Valid
5.	Keakuratan Alat	9	4	4	5	26	86,66 %	Sangat Valid
		10	4	4	5			
6.	Estetika	11	4	4	4	12	80 %	Valid
7.	Tempat Penyimpanan	12	4	4	5	13	86,66 %	Sangat Valid
Jumlah						147	81,66 %	Sangat Valid

7. Hasil validasi LKPD Berbasis *Discovery Learning*

No.	Aspek	Butir Ke-	Skor			Skor Total	Persentase	Kriteria
			V ₁	V ₂	V ₃			
1.	Desain Cover LKPD	1	5	4	5	72	80 %	Valid
		2	4	3	4			
		3	4	3	4			
		4	4	4	4			
		5	5	3	4			
		6	4	4	4			
2.	Desain Isi LKPD	7	4	5	4	90	85,71 %	Sangat Valid
		8	4	4	4			
		9	5	4	4			
		10	5	4	5			
		11	5	4	4			
		12	5	4	5			
		13	4	4	4			
3.	Penyajian	14	5	4	4	65	86,66 %	Sangat Valid
		15	5	4	4			
		16	4	3	4			
		17	5	4	5			
		18	5	4	5			
4.	Kelayakan Isi	19	4	4	4	61	81,33 %	

9. Dokumentasi



Foto bersama Guru Fisika SMAN 13 Banjarmasin





Pembelajaran di kelas menggunakan KIT Praktikum dan LKPD



Foto bersama murid kelas XI-7 SMAN 13 Banjarmasin

10. Lembar kerja peserta didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS DISCOVERY LEARNING

HUKUM BERNOULLI

Nama Anggota:

-
-
-
-
-
-

SMA / MA
KELAS
XI

Disusun Oleh: Shofiya Isnaini

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang Maha Esa karena atas rahmat dan kerunia-Nya. Penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning pada Materi Hukum Bernoulli di SMA.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning ini dengan tujuan menyediakan materi hukum Bernoulli untuk peserta didik kelas XI. Lembar kerja peserta didik ini disajikan dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif agar peserta didik mudah memahami konsep yang harus dipahaminya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyusun LKPD ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung penyusunan LKPD ini. Penulis menyadari bahwa LKPD ini masih jauh dari kesempurnaan. Sehingga, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan LKPD ini. Penulis berharap semoga media pembelajaran yang selanjutnya ini dapat bermanfaat bagi siswa SMA/MA.

Banjarmasin, 5 Juli 2020

Penulis

1

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
PETA KONSEP	1
KOMPETENSI DASAR	2
TUJUAN PEMBELAJARAN	2
PETUNJUK BELAJAR	3
MATERI PEMBELAJARAN	4
KEGIATAN PEMBELAJARAN	7
A. STIMULUS/STANGSIAN	7
B. IDENTIFIKASI MASALAH	8
C. PENGUMPULAN DATA	9
D. PENGOLAHAN DATA	11
E. VERIFIKASI	12
F. KESIMPULAN	13
DAFTAR PUSTAKA	14

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Discovery Learning



Kompetensi Dasar

- 3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi
- 4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida

Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan hukum Bernoulli
- Mencirikan persamaan hukum Bernoulli
- Menerapkan hukum Bernoulli pada alat venturimeter
- Mencirikan konsep fluida pada pipa venturimeter
- Melakukan percobaan
- Membuat laporan hasil percobaan

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning

Petunjuk Belajar

- Malahih dengan membaca buku
- Tuliskan nama kelompok serta nama anggota pada tempat yang telah disediakan.
- Diskusikan bersama anggota kelompokmu.
- Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas.
- Tahapan pelaksanaan kegiatan pembelajaran berbasis *Discovery Learning*:
 - Stimulasi:** siswa mengamati fenomena yang disajikan dan siswa diminta untuk mengartikan fenomena tersebut terkait dengan konsep yang dipelajari
 - Identifikasi masalah:** siswa menemukan masalah terkait fenomena yang disajikan
 - Pengumpulan data:** siswa mengumpulkan informasi untuk menjawab rumusan masalah
 - Pengolahan data:** siswa melakukan pengolahan data untuk menemukan konsep atau prinsip dalam bentuk pernyataan yang disediakan di lembar kerja siswa.
 - Verifikasi:** Hasil kegiatan percobaan dianalisis dan dinilai dalam lembar kerja siswa.
 - Kesimpulan:** siswa menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil yang didapatkan.

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning

MATERI PEMBELAJARAN

1. HUKUM BERNOULLI

Salah satu hukum dasar dalam menyelesaikan persoalan fluida bergerak adalah hukum Bernoulli. Hukum Bernoulli sebenarnya adalah hukum tentang energi mekanik yang diterapkan pada fluida bergerak. Dimana hukum Bernoulli membandingkan hubungan antara tekanan, ketinggian aliran air, dan ketinggian fluida tersebut untuk massa jenis yang tetap. Hukum ini menyatakan bahwa jumlah tekanan energi kinetik persamaan volume dan energi potensial persamaan volume mempunyai nilai yang sama disetiap titik sepanjang aliran. Salah satu aplikasi yang menerapkan hukum Bernoulli yaitu alat venturimeter.



Sumber: www.ourjgpr.com

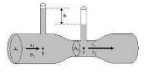
Gambar 1 Aliran fluida dalam pipa (persamaan hukum Bernoulli)

2. VENTURIMETER

Venturimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur laju aliran fluida dalam pipa. Venturimeter bekerja berdasarkan pada prinsip persamaan Bernoulli. Pada prinsip Bernoulli dalam suatu aliran fluida ideal yang mengalir pada suatu pipa menyatakan bahwa ketika aliran fluida dengan cepat melalui bagian yang sempit maka tekanan pada fluida tersebut akan menurun. Venturimeter ini terdapat 2 jenis yaitu venturimeter tanpa

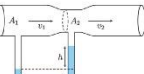
Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning

manometer dan venturimeter dengan manometer. Manometer adalah suatu alat untuk mengukur tekanan fluida pada ruang tertutup. Berikut ini gambar skema pengaliran aliran fluida dengan menggunakan tabung venturimeter tanpa manometer dan dengan manometer.



Sumber: www.Rainipoint.com

Gambar 2 Venturimeter tanpa manometer



Sumber: www.Rainipoint.com

Gambar 3 Venturimeter dengan manometer

Pada venturimeter tanpa manometer berlaku Hukum Bernoulli, Persamaan Kontinuitas dan Hukum Dasar Hidrostatik. Sehingga persamaan Bernoulli menjadi:

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g h_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g h_2 \dots (1)$$

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning

Keterangan :

P_1 = Tekanan pada pipa 1 (pascal)
 P_2 = Tekanan pada pipa 2 (pascal)
 ρ = massa jenis fluida (kg/m^3)
 v_1 = kecepatan fluida pada pipa 1 (m/s)
 v_2 = kecepatan fluida pada pipa 2 (m/s)
 h_1 = ketinggian pipa 1 (m)
 h_2 = ketinggian pipa 2 (m)

Vertemeter dibuat dengan memasang pipa yang penampangnya berbeda dengan penampang pipa utama kemudian mengukur tekanan fluida pada pipa utama dan pipa yang dipasang.

Jika kita terapkan hukum Bernoulli pada dua lokasi di pipa utama dan pipa yang dipasang, karena pipa posisinya mendatar, maka kita dapat mengambil ketinggian pipa 1 (h_1) = ketinggian pipa 2 (h_2) sehingga:

$$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 \dots\dots (2)$$

Selanjutnya kita gunakan persamaan kontinuitas

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

Atau

$$v_2 = \frac{A_1}{A_2} v_1 \dots\dots (3)$$

6

**Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Discovery Learning**

v_1 diperoleh dengan substitusi persamaan (3) ke persamaan (2)

$$v_1 = \sqrt{\frac{2g(h_1 - h_2)}{\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1}} \dots\dots (4)$$

Keterangan :

v_1 = Kecepatan Fluida Pertama (m/s)
 v_2 = Kecepatan Fluida kedua (m/s)
 g = Gaya Gravitasi bumi (m/s^2)
 $h_1 = h_2 = h$ = selisih ketinggian fluida pada pipa 1 (h_1) dan pipa 2 (h_2)
 A_1 = Luas penampang pipa besar (m^2)
 A_2 = Luas penampang pipa kecil (m^2)

Dari persamaan tersebut menunjukkan bahwa jika aliran fluida dalam pipa dapat dikendalikan hanya dengan mengukur beda tekanan di dua tempat yang memiliki penampang yang berbeda.

7

**Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Discovery Learning**

STIMULUS



Gambar 4 aliran air yang ditekan Sumber:piqsels.com

Perhatikan Gambar 2 selang air bertekanan untuk mengalirkan air. Selang air membantu kamu ketika menyirami tanaman. Ketika menyirami tanaman, ujung selang terkadang kamu tekan agar air yang mengalir dapat menjangkau jarak yang jauh dan aliran air menjadi deras.

8

**Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Discovery Learning**

IDENTIFIKASI MASALAH

Ragutmanakah laju aliran airnya, jika ujung selang di tekan?
 Jawab :

Mengapa hal tersebut dapat terjadi?
 Jawab :

9

**Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Discovery Learning**

PENGUMPULAN DATA

Tujuan percobaan :

- Menganalisis penerapan hukum Bernoulli pada alat venturimeter
- Menyelidiki laju aliran fluida dalam dua penampang yang berbeda pada pipa venturimeter

Alat dan Bahan

Gambar 5 Venturimeter tanpa manometer

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning

Langkah Kerja

- Siapkan alat venturimeter dan letakkan di atas meja.
- Isi air kedalam alat venturimeter, pastikan keran air 1 in dan penutup 1/2 in tertutup.
- Buka keran air 1 in keseluruhan (0°), biarkan air melewatinya sendiri.
- Buka penutup keran 1/2 in, biarkan air mengalir keluar secara normal.
- Gusakan spidol untuk memberi tanda ketinggian air pada pipet 1 (h1) dan pipet 2 (h2).
- Catat tinggi permukaan air pada masing-masing pipet.
- Ulangi langkah 3-6 dengan memvariasi bukaan keran sebesar 20° dan 30° sehingga air yang mengalir didapatkan aliran tenang dan kecil.
- Catat hasil dan hitung perbedaan tinggi pipet 1 (h1) dan pipet 2 (h2) pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Data percobaan venturimeter

Ketinggian (h)	Jenis Aliran		
	Besar (0°)	Sedang (20°)	Kecil (30°)
h_1 (m)			
h_2 (m)			
$\Delta h = h_1 - h_2$ (m)	3		

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning

PENGOLAHAN DATA

Dari data di atas jawablah pertanyaan di bawah ini :

1. Hitunglah kecepatan aliran air pada pipa besar (v1) dan pipa kecil (v2) untuk laju aliran berbeda (besar, sedang, kecil) pada ketiga data yang didapatkan?

Besar	Sedang	Kecil
$v_1 = \dots \text{ms}^{-1}$	$v_1 = \dots \text{ms}^{-1}$	$v_1 = \dots \text{ms}^{-1}$
$v_2 = \dots \text{ms}^{-1}$	$v_2 = \dots \text{ms}^{-1}$	$v_2 = \dots \text{ms}^{-1}$
Jawab :	Jawab :	Jawab :

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning

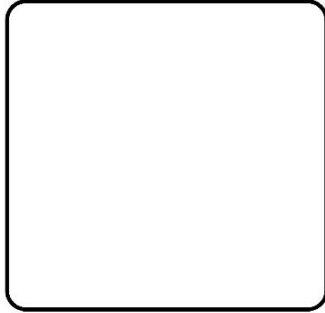
VERIFIKASI

- Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, hubungkan teori hukum Bernoulli terhadap hasil percobaan!
Jawab:
- Berdasarkan data hasil percobaan, bagaimana ketinggian air pada pipet 1 (h1) dibanding pipet 2 (h2)?
Jawab:
- Berdasarkan hasil perhitungan, bagaimana perbandingan antara kecepatan air pada jenis aliran besar, sedang, dan kecil?
Jawab:

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning

KESIMPULAN

Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan, reafirmasi kesimpulan yang mengacu pada tujuan percobaan!



14

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Discovery Learning

DAFTAR PUSTAKA

- Khairiah, Siti. 2021. *Discovery Learning: Definisi, Sifat, Keunggulan Dan Kelemahan*. Jurnal MUDARRISINA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam Volume 11 Nomor 3: 402-413.
- Martika, Nurita, Nuri Fathul Ar-Rahim, dan Zaki Wajid. 2024. *Analisis Persepsi Konstruktor Jajap Maseoener*. Jurnal Al Kawin: Science And Local Wisdom Jurnal, Volume 3 Nomor 2: 13-25.
- Parehita, I. G. A. A. Mas, I Nyuzan Saeciana, dan Kompyang Selamet. 2020. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Discovery Learning Pada Tokoh Bohasac Generasi Dan Geombang*. JPPSI: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia volume 3 nomor 1: 12-20.
- Purni, Satri Wahyu Wibowo, Ochi, dan As Sambou. 2022. *Analisis Pengaruh Laju Aliran Mula Dan Rantai Filter Terhadap Perubahan Tekanan Pada Sistemventor Menggunakan Simulasi CFD*. Jurnal Ilmiah Waktuan Pendidikan, Volume 8 Nomor 17: 493-498.
- Suilar, Ana Dhuqfah dkk. 2020. *Analysis of the Effect of Cross-sectional Area on Water Flow Velocity by Using Froude-similarity Tubes*. JPF Volume 8 Nomor 1: 94-98.

15

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Discovery Learning

11. Lembar Kerja Peserta Didik yang dikerjakan peserta didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS DISCOVERY LEARNING

● **HUKUM BERNOULLI**

Nama Anggota: Kelompok 5

1. Ahmad Firdaus
2. Muhammad Akmar Fauzanur R
3. Ghayela Natia
4. Rabiatul Egra
5. _____
6. _____

SMA / MA
KELAS
XI

Disusun Oleh: **Shofiya Isnaini**

STIMULUS



Gambar 4 aliran air yang ditekan

Sumber:piqsels.com

Perhatikan Gambar 2 selang air berfungsi untuk mengalirkan air. Selang air membantu kamu ketika menyirami tanaman. Ketika menyirami tanaman, ujung selang terkadang kamu tekan agar air yang mengalir dapat menjangkau jarak yang jauh dan aliran air menjadi deras.

IDENTIFIKASI MASALAH

Bagaimanakah laju aliran airnya, jika ujung selang di tekan?


Jawab : $v_1 = v_2$
laju aliran airnya akan lebih cepat

Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

Jawab : Hal ini disebabkan oleh adanya Hukum kontinuitas, yang mengatakan bahwa bibit air yang mengalir pada setiap titik sepanjang aliran selang adalah konstan

IDENTIFIKASI MASALAH

Bagaimanakah laju aliran airnya, jika ujung selang di tekan?

Jawab : 
laju aliran airnya akan lebih cepat

Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

Jawab : Hal ini disebabkan oleh adanya Hukum kontinuitas, yang mengatakan bahwa debit air yang mengalir pada setiap titik sepanjang aliran selang adalah konstan

Langkah Kerja

1. Siapkan alat venturimeter dan letakkan di atas meja.
2. Isi air kedalam alat venturimeter, pastikan keran air 1 in dan penutup $\frac{1}{2}$ in tertutup.
3. Buka keran air 1 in keseluruhan (0°), biarkan air melewati venturi.
4. Buka penutup keran $\frac{1}{2}$ in, biarkan air mengalir keluar secara konstan.
5. Gunakan spidol untuk memberi tanda ketinggian air pada pipet 1 (h_1) dan pipet 2 (h_2).
6. Catat tinggi permukaan air pada masing-masing pipet.
7. Ulangi langkah 3-6 dengan memvariasi bukaan keran sebesar 20° dan 30° sehingga air yang mengalir didapatkan aliran sedang dan kecil.
8. Catat hasil dan hitung perbedaan tinggi pipet 1 (h_1) dan pipet 2 (h_2) pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Data percobaan venturimeter

Ketinggian (h)	Jenis Aliran		
	Besar (0°)	Sedang (20°)	Kecil (30°)
h_1 (m)	7,9	11	13
h_2 (m)	0	4,8	11
$\Delta h = h_1 - h_2$ (m)	7,9	6,2	2

PENGOLAHAN DATA

Dari data di atas jawablah pertanyaan di bawah ini !

1. Hitunglah kecepatan aliran air pada pipa besar (v_1) dan pipa kecil (v_2) untuk laju aliran berbeda (besar, sedang, kecil) pada ketiga data yang didapatkan?

Besar	Sedang	Kecil
$v_1 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_1 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_1 = \dots\dots\dots$ m/s
$v_2 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_2 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_2 = \dots\dots\dots$ m/s
Jawab :	Jawab :	Jawab :

Kelompok 3

9-okt-2024

No. _____
Date : _____

TH. 2017

Besar :

$$v_1 = \frac{\sqrt{2g \cdot Ah}}{\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1}$$

$$v_1 = \frac{\sqrt{2 \cdot 9,8 \cdot 7,9 \times 10^2}}{\frac{(6,15 \cdot 10^{-2})^2}{(2,8 \cdot 10^{-2})^2} - 1}} = \frac{\sqrt{154,84}}{37,82 - 1} = \frac{\sqrt{154,84}}{37,82} = 6,36$$

$$v_2 = \frac{A_1}{A_2} \cdot v_1 \dots ?$$

$$v_2 = \frac{6,15 \cdot 10^{-2}}{2,8 \cdot 10^{-2}} \cdot 6,36 = 13,96$$

TH. 2017



PENGOLAHAN DATA

Dari data di atas jawablah pertanyaan di bawah ini !

1. Hitunglah kecepatan aliran air pada pipa besar (v_1) dan pipa kecil (v_2) untuk laju aliran berbeda (besar, sedang, kecil) pada ketiga data yang didapatkan?

Besar	Sedang	Kecil
$v_1 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_1 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_1 = \dots\dots\dots$ m/s
$v_2 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_2 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_2 = \dots\dots\dots$ m/s
Jawab :	Jawab :	Jawab :

No. _____
Date : _____

Sedang :

$V_1 = \sqrt{2g \cdot Ah}$

$\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1$

$V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot 9,8 \cdot 6,2 \times 10^2}{\frac{(6,15 \cdot 10^{-2})^2}{(2,8 \cdot 10^{-2})^2}}} = \sqrt{\frac{12,15}{3,82}}$

$V_1 = \sqrt{\frac{12,15}{37,82 - 1}} = \sqrt{3,18}$

$\frac{12,15}{7,84} = 1,703$

$= \sqrt{\frac{12,15}{4,82 - 1}}$

$V_2 = \frac{A_1}{A_2} \cdot V_1$

$V_2 = \frac{6,15 \cdot 10^{-2}}{2,8 \cdot 10^{-2}} \cdot 1,703$

$= 3,916$

PENGOLAHAN DATA

Dari data di atas jawablah pertanyaan di bawah ini !

1. Hitunglah kecepatan aliran air pada pipa besar (v_1) dan pipa kecil (v_2) untuk laju aliran berbeda (besar, sedang, kecil) pada ketiga data yang didapatkan?

Besar	Sedang	Kecil
$v_1 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_1 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_1 = \dots\dots\dots$ m/s
$v_2 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_2 = \dots\dots\dots$ m/s	$v_2 = \dots\dots\dots$ m/s
Jawab :	Jawab :	Jawab :

No. _____
Date: _____

Kecil :

$$V_1 = \sqrt{2g \cdot Ah \frac{A_1^2}{A_2^2 - A_1^2}}$$

$$V_1 = \sqrt{2 \cdot 9,8 \cdot 2 \cdot 10^{-2} \frac{(6,15 \times 10^{-4})^2}{(2,8 \times 10^{-4})^2 - (6,15 \times 10^{-4})^2}}$$

$$V_1 = \sqrt{0,392 \frac{37,82}{7,04}}$$

$$V_1 = \sqrt{0,392 \cdot 5,372}$$

$$V_1 = \sqrt{2,106}$$

$$V_1 = 1,451$$

Jawab :

$$V_2 = \frac{A_1}{A_2} \cdot V_1$$

$$V_2 = \frac{6,15 \cdot 10^{-4}}{2,8 \cdot 10^{-4}} \cdot 1,451$$

$$V_2 = 3,17$$



VERIFIKASI

1. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, hubungkan teori hukum bernoulli terhadap hasil percobaan!

Jawab:

teori yang menyatakan bahwa semakin cepat fluida bergerak, maka tekanannya akan semakin kecil. Sebaliknya, semakin lambat fluida bergerak, maka tekanannya akan semakin besar.

2. Berdasarkan data hasil percobaan, bagaimana ketinggian air pada pipet 1 (h_1) dibanding pipet 2 (h_2)!

Jawab:

karena ketinggian air pada pipet 1 (h_1) dan pipet 2 (h_2) berbeda lebih tinggi pipet 1 (h_1) dibanding pipet 2 (h_2).

3. Berdasarkan hasil perhitungan, Bagaimanakah perbandingan antara kecepatan air pada jenis aliran besar, sedang, dan kecil ?

Jawab:

Pipa aliran besar memiliki kecepatan $v_1 = 6,36 \times 10^{-2}$ $v_2 = 13,96 \times 10^{-2}$ meter / sekon
Pipa aliran sedang memiliki kecepatan $v_1 = 1,783 \times 10^{-2}$ $v_2 = 3,916 \times 10^{-2}$ meter / sekon
Pipa aliran kecil memiliki kecepatan $v_1 = 0,320 \times 10^{-2}$ $v_2 = 0,702 \times 10^{-2}$ meter / sekon



KESIMPULAN

Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan, Buatlah kesimpulan yang mengacu pada tujuan percobaan!

1. Pengetapan hukum bernoulli pada alat Venturi Meter adalah untuk mengukur laju aliran fluida. dengan melihat perbedaan tekanan pada pipet 1 dan pipet 2.
2. Pada pipa 1 laju aliran lebih rendah dari pada laju aliran pada pipa kecil karena tekanan/ketinggian air pada pipet 1 lebih besar dari pada pipet 2.

12. Perhitungan Hasil Uji Coba dan Nilai Rambat ralat pada tabel 3.2

A. Hasil uji coba

NST Mistar = 0,1 cm

$$\Delta A = \frac{1}{2} NST \text{ Alat} = \frac{1}{2} \times 0,1 \text{ cm} = 0,05 \text{ cm} = 0,005 \text{ m}$$

$$\Delta h = \frac{1}{2} NST \text{ Alat} = \frac{1}{2} \times 0,1 \text{ cm} = 0,05 \text{ cm} = 0,005 \text{ m}$$

Diameter pipa besar (D1)= 0,028 m

Diameter pipa kecil (D2)= 0,019 m

$$G = 10 \text{ m/s}^2$$

Tabel Pengamatan

Ketinggian (h)	Kelajuan Air		
	Besar (0°)	Sedang (20°)	Kecil (30°)
h1 (cm)	3 cm	6 cm	8,9 cm
h2 (cm)	0 cm	2 cm	7 cm
h1-h2 (cm)	3 cm	4 cm	1,9 cm

B. Hasil perhitungan

$$r1 = \frac{1}{2} \cdot d = \frac{1}{2} \cdot 2,8 \text{ cm} = 1,4 \text{ cm}$$

$$r2 = \frac{1}{2} \cdot d = \frac{1}{2} \cdot 1,9 \text{ cm} = 0,95 \text{ cm}$$

$$A_1 = \pi r^2$$

$$A_1 = 3,14 \times (1,4 \text{ cm})^2$$

$$A_1 = 6,15 \text{ cm}^2 = 6,15 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_2 = \pi r^2$$

$$A_1 = 3,14 \times (0,95 \text{ cm})^2$$

$$A_1 = 2,83 \text{ cm}^2 = 2,83 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

Analisis ketidakpastian

$$v_1 = \frac{\sqrt{2gh}}{\sqrt{\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1}}$$

$$v_1^2 = \frac{2gh}{(A_1^2/A_2^2) - 1}$$

Rambat ralat dengan menggunakan persamaan

$$\frac{v \cdot u' - u \cdot v'}{v^2} v = (A_1^2 \cdot A_2^{-2}) - 1$$

$$u = 2 \cdot g \cdot h$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial v}{\partial h} &= \left| \frac{((A_1^2 \cdot A_2^{-2}) - 1) \cdot (2g) - (2gh)(0)}{((A_1^2 \cdot A_2^{-2}) - 1)^2} \right| \\ &= \frac{2g}{((A_1^2 \cdot A_2^{-2}) - 1)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left| \frac{\partial v}{\partial A_1} \right| &= \left| \frac{((A_1^2 \cdot A_2^{-2}) - 1) \cdot (0) - (2gh) \cdot (2A_1 \cdot A_2^{-2}) - 0}{((A_1^2 \cdot A_2^{-2}) - 1)^2} \right| \\ &= \left| \frac{0 - 4gh \cdot A_1 \cdot A_2^{-2}}{(A_1^4 \cdot A_2^{-4} + 1)} \right| \\ &= \left| \frac{-4gh}{(A_1^3 \cdot A_2^{-2} + 1)} \right| \\ &= \frac{4gh}{(A_1^3 \cdot A_2^{-2} + 1)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left| \frac{\partial v}{\partial A_2} \right| &= \left| \frac{((A_1^2 \cdot A_2^{-2}) - 1) \cdot (0) - (2gh) \cdot (A_1^2 \cdot 2A_2^{-3}) - 0}{((A_1^2 \cdot A_2^{-2}) - 1)^2} \right| \\ &= \left| \frac{0 - 4gh \cdot A_1^2 \cdot A_2^{-3}}{(A_1^4 \cdot A_2^{-4} + 1)} \right| \\ &= \left| \frac{-4gh}{(A_1^2 \cdot A_2^{-1} + 1)} \right| \\ &= \frac{4gh}{(A_1^2 \cdot A_2^{-1} + 1)} \end{aligned}$$

$$\Delta v^2 = \frac{\partial v}{\partial h} \Delta h + \frac{\partial v}{\partial A_1} \Delta A_1 + \frac{\partial v}{\partial A_2} \Delta A_2$$

$$\Delta v^2 = \left| \frac{2g}{((A_1^2 \cdot A_2^{-2}) - 1)} \right| \Delta h + \left| \frac{4gh}{(A_1^3 \cdot A_2^{-2} + 1)} \right| \Delta A_1 + \left| \frac{4gh}{(A_1^2 \cdot A_2^{-i} + 1)} \right| \Delta A_2$$

- Untuk percobaan aliran besar

$$V_1 = \sqrt{\frac{2gh}{\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1}}$$

$$V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \cdot 3 \times 10^{-2}}{\frac{(6,15 \times 10^{-4})^2}{(2,83 \times 10^{-4})^2} - 1}}$$

$$V_1 = 0,401$$

$$V_2 = \frac{A_1}{A_2} \cdot V_1$$

$$V_2 = \frac{6,15 \times 10^{-4}}{2,83 \times 10^{-4}} \cdot 0,401$$

$$V_2 = 2,173 \times 0,401$$

$$V_2 = 0,871$$

$$\Delta v^2 = \left| \frac{2 \cdot 10}{\left(\frac{(6,15 \times 10^{-4})^2}{(2,83 \times 10^{-4})^2}\right) - 1} \right| 0,0005 + \left| \frac{4 \cdot 10 \cdot 3 \times 10^{-2}}{\left(\frac{(6,15 \times 10^{-4})^3}{(2,83 \times 10^{-4})^2}\right) - 1} \right| 0,0005$$

$$+ \left| \frac{4 \cdot 10 \cdot 3 \times 10^{-2}}{\frac{(6,15 \times 10^{-4})^2}{(2,83 \times 10^{-4})^i} - 1} \right| 0,0005$$

$$\Delta v^2 = |5,37|0,0005 + |1,196|0,0005 + |1,198|0,0005$$

$$\Delta v = \sqrt{0,0038}$$

$$\Delta v = 0,061 \text{ m/s}$$

$$KR = \frac{\Delta v}{v} \times 100\%$$

$$KR = \frac{0,061}{0,401} \times 100\%$$

$$KR = 15,21\%$$

$$DK = 100\% - KR$$

$$DK = 84,79\%$$

- Untuk percobaan aliran sedang

$$V_1 = \sqrt{\frac{2gh}{\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1}}$$

$$V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \cdot 4 \times 10^{-2}}{\frac{(6,15 \times 10^{-4})^2}{(2,83 \times 10^{-4})^2} - 1}}$$

$$V_1 = 0,46$$

$$V_2 = \frac{A_1}{A_2} \cdot V_1$$

$$V_2 = \frac{6,15 \times 10^{-4}}{2,83 \times 10^{-4}} \cdot 0,46$$

$$V_2 = 2,173 \times 0,46$$

$$V_2 = 0,99$$

$$\Delta v^2 = \left| \frac{2.10}{\left(\frac{(6,15 \times 10^{-4})^2}{(2,83 \times 10^{-4})^2} \right) - 1} \right| 0,0005 + \left| \frac{4.10.4 \times 10^{-2}}{\left(\frac{(6,15 \times 10^{-4})^3}{(2,83 \times 10^{-4})^2} \right) - 1} \right| 0,0005$$

$$+ \left| \frac{4.10.4 \times 10^{-2}}{\frac{(6,15 \times 10^{-4})^2}{(2,83 \times 10^{-4})^i} - 1} \right| 0,0005$$

$$\Delta v^2 = |5,37|0,0005 + |0,05|0,0005 + |0,11|0,0005$$

$$\Delta v = \sqrt{2,76 \times 10^{-3}}$$

$$\Delta v = 0,05 \text{ m/s}$$

$$KR = \frac{\Delta v}{v} \times 100\%$$

$$KR = \frac{0,05}{0,46} \times 100\%$$

$$KR = 10,86\%$$

$$DK = 100\% - KR$$

$$DK = 89,14 \%$$

- Untuk percobaan aliran kecil

$$V_1 = \sqrt{\frac{2gh}{\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1}}$$

$$V_1 = \sqrt{\frac{2.10.1,9 \times 10^{-2}}{\frac{(6,15 \times 10^{-4})^2}{(2,83 \times 10^{-4})^2} - 1}}$$

$$V_1 = 0,32$$

$$V_2 = \frac{A_1}{A_2} \cdot V_1$$

$$V_2 = \frac{6,15 \times 10^{-4}}{2,83 \times 10^{-4}} \cdot 0,32$$

$$V_2 = 2,173 \times 0,32$$

$$V_2 = 0,69$$

$$\Delta v^2 = \left| \frac{2.10}{\left(\frac{(6,15 \times 10^{-4})^2}{(2,83 \times 10^{-4})^2} \right) - 1} \right| 0,0005 + \left| \frac{4.10.1,9 \times 10^{-2}}{\left(\frac{(6,15 \times 10^{-4})^3}{(2,83 \times 10^{-4})^2} \right) - 1} \right| 0,0005$$
$$+ \left| \frac{4.10.1,9 \times 10^{-2}}{\frac{(6,15 \times 10^{-4})^2}{(2,83 \times 10^{-4})^i} - 1} \right| 0,0005$$

$$\Delta v^2 = |5,37|0,0005 + |0,757|0,0005 + |0,758|0,0005$$

$$\Delta v = \sqrt{0,0034}$$

$$\Delta v = 0,058 \text{ m/s}$$

$$KR = \frac{\Delta v}{v} \times 100\%$$

$$KR = \frac{0,06}{0,32} \times 100\%$$

$$KR = 18,75\%$$

$$DK = 100\% - KR$$

$$DK = 81,25 \%$$

13 Surat penetapan dosen pembimbing skripsi



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN
NOMOR 01/TAHUN 2022
TENTANG
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER
GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,

- Menumbang :
- bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing,
 - bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat :
- Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Peraturan Pemerintah No 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;
 - Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
 - Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;
 - Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;
 - Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Antasari Nomor 722 A Tahun 2021 tentang Pedoman Karya Ilmiah.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Pertama : Menunjuk dan menugaskan kepada:

Nama	: Wiwik Agustianingsih, M.Pd
NIP/NUP	: 201702034
Pangkat/Golongan	: Penata/IIIc
Jabatan Akademik	: Lektor

Sebagai Pembimbing dalam penyusunan skripsi:

Nama	: Shofiya Isnaini
NIM	: 190101100208
Jurusan/Prodi	: Tadris Fisika
Judul Skripsi	: PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM HUKUM BERNOULLI BERBANTUAN LKPD BERBASIS DISCOVERY LEARNING

Kedua : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Banjarmasin
pada tanggal 20 Desember 2022



Dr. H. Hamdan, M.Pd
NIP: 196604051993031005

Tembusan:

- Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
- Ketua Prodi;
- Dosen Pembimbing;
- Arsip.

14 Surat keterangan telah melaksanakan seminar proposal



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4,5 Banjarmasin 70235
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: ftk.uin-antasari.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-242 /Un.14/III.1.1/PP.00.9/02/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : SHOFIYA ISNAINI
NIM : 190101100208
Program Studi : Tadris Fisika
Alamat : JALAN. SEI SALAK

Adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM HUKUM BERNOULLI BERBANTUAN LKPD BERBASIS DISCOVERY LEARNING

Pada Hari/Tanggal : Senin, 1/9/2023
Tempat : SAINTEK R.2.5

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya



Ketua Program Studi Tadris Fisika

Sufiyanti Fitriah, M.Pd
NIP. 199004212018012003

15. Surat riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

SURAT RISET

Nomor : B- 0858 /Un.14/III.1/PP.00.9/05/2024

Yang bertanda tangan tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama : Shofiya Isnaini
NIM : 190101100208
Semester : X (Sepuluh)

Alamat : Jl. Belitung darat, gg. Binawarga, kec. Banjarmasin Barat, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan

Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi sarjana dengan Judul :

**PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM HUKUM BERNOULLI BERBANTUAN LKPD
BERBASIS DISCOVERY LEARNING**

Tempat Penelitian : SMAN 13 BANJARMASIN
Lamanya Riset : 2 (Dua) Bulan
Dari Tanggal : 13 Mei 2024
Sampai Tanggal : 13 Juli 2024

Demikian surat Riset diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Banjarmasin, 13 Mei 2024

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Prof. Dr. Ahmad Muradi, M.Ag
NIP 197808082005011006

Mahasiswa yang bersangkutan,

Shofiya Isnaini
190101100208

16. Surat selesai riset



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 13 BANJARMASIN
Jl Setia RT 37 No. 24B Telp (0511) 3262382-4282177 Banjarmasin 70248
Laman sman13-bjm.sch.id. Pos-el sman13bjm@gmail.com NPSN 30304284



SURAT KETERANGAN

Nomor 000.9.2/15/SMAN13/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 13 Banjarmasin menerangkan bahwa :

NAMA	: SHOFIYA ISNAINI
NIM	: 190101100208
PROGRAM STUDI	: TADRIS FISIKA
FAKULTAS	: TARBIYAH DAN KEGURUAN

Telah mengadakan Penelitian di SMA Negeri 13 Banjarmasin untuk penyusunan Skripsi dengan judul " **PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM HUKUM BERNOULLI BERBANTUAN LKPD BERBASIS DISCOVERY LEARNING** "

Demikian surat keterangan ini benkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya



Banjarmasin, 12 Desember 2024
Kepala Sekolah,

Hj. NOOR BAYTIE, SH, M.Pd
Pembina Tingkat I / (IV/b)
NIP 19680525 200604 2 016

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap	: Shofiya Isnaini
NIM	: 190101100208
Tempat dan Tanggal Lahir	: Banjarmasin, 01 Januari 2001
Kebangsaan	: Indonesia
Alamat	: Jl. Belitung darat RT.27., Kec. Banjarmasin Barat, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan
Nomor HP	: 083143861877
Alamat Email	: shofiyaisnaini01@gmail.com
Pengalaman Organisasi/Kerja	: HMJ Tadris Fisika
Prestasi Akademik	: -
Prestasi Nonakademik	: -
Daftar Karya Ilmiah	: -