

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR  
KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA  
NEGERI 15 GOWA**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
2021/2022**

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR  
KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA  
NEGERI 15 GOWA**



Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Pada Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan Dan Ilmu  
Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**2021/2022**

05/02/2022

1 kg  
Sms Alanna

P/0025/PIS/22 00  
HAM  
P<sup>1</sup>



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama YUSTIKA HAMDAYANI, NIM 105391100216 diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor 097 Tahun 1443 H / 2022 M, pada Tanggal 01 Jumadil Akhir 1443 H / 05 Januari 2022 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi **Pendidikan Fisika**, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Jum'at, tanggal 07 Januari 2022.

Makassar 03 Jumadil Akhir 1443 H  
07 Januari 2022 M

- PANITIA UJIAN
1. Pengawas Umum: Prof. Dr. H. Ambo Assar, M.Ag. (Signature)
  2. Ketua: Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. (Signature)
  3. Sekretaris: Dr. Balmurrah, A.Pd. (Signature)
  4. Penguji:
    1. Er. Rahmatwati, M.Pd. (Signature)
    2. Salwa Rufina, S.Pd., M.Pd. (Signature)
    3. Aan Dhiqatani Sultan, S.Pd., M.Pd. (Signature)
    4. Yusri Hamdayani, S.Pd., M.Pd. (Signature)

Disahkan Oleh,  
Dekan FKIP Unismuh Makassar

(Signature)  
Erwin Akib, M.Pd., Ph.D  
NIDN. 0901107602



## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 15 Gowa

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : YUSTIKA HAMDAYANI  
NIM : 1053911002162  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa dan diteliti, maka skripsi ini telah memenuhi persyaratan dan layak untuk diujikan.

03 Jumadil Akhir 1443 H  
07 Januari 2022 M

Disetujui oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II

  
Dr. Khaeruddin, S.Pd., M.Pd.  
NIDN. 0001077406

  
Salwa Rufiana, S.Pd., M.Pd.  
NIDN. 091098801

Diketahui

Dekan FKJP  
Universitas Muhammadiyah Makassar

  
Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.  
NIDN. 0901107602

Ketua Prodi  
Pendidikan Fisika

  
Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd.  
NIDN. 0923078201



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yustika Hamdayani  
NIM : 105391100216  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan  
Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi  
Fluida Statis Di SMA Negeri 15 Gowa

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah hasil karya sendiri dan bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, 01 Februari 2022

Yang Membuat Pernyataan

**Yustika Hamdayani**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yustika Hamdayani  
NIM : 105391100216  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesai penyusunan skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam menyusun skripsi, saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pimpinan fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (plagiat) dalam penyusunan skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demi perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, 01 Februari 2021

Yang Membuat Perjanjian

**Yustika Hamdayani**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*"Jangan bersedih atas apa yang telah berlalu kecuali kau tahu itu bisa membuatmu bekerja untuk apa yang akan datang"*

(Ali bin Abi Thalib)

Persembahan Skripsi Untuk:

*Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang yang sangat luar biasa dalam hidup saya, icaku dan amma'ku tercinta. Berkat doa kalianlah dan atas isin Allah SWT yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengerbanaan, nasihat dan doa yang tidak pernah berhenti kalian berikan padaku. Aku selamanya bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai orangtua ku*



## ABSTRAK

Yustika Hamdayani. 2021. Pengembangan Instrumen Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 15 Gowa. Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. (Dibimbing oleh Khaeruddin dan Salwa Rufaida).

Masalah utama dalam penelitian ini yaitu bagaimana mengembangkan instrumen keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi fluida statis di SMA Negeri 15 Gowa khususnya pada kelas XI MIPA tahun ajaran 2020/2021. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan instrumen berbasis keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi fluida statis, selain itu untuk mendeskripsikan respon peserta didik mengenai instrumen berbasis keterampilan berpikir kreatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan R & D (*Research and Development*) dengan menggunakan model penelitian pengembangan atau *development research tipe formative research Tessmer* yang memiliki desain penelitian melalui empat tahap yaitu tahap *preliminary*, tahap *self evaluation* (analisis kurikulum, materi, peserta didik) dan desain, tahap *prototyping* (validasi, evaluasi, dan revisi) yang meliputi *expert reviews*, *one-to-one* dan *small group*, dan tahap *field test* (uji coba lapangan). Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 15 Gowa dengan jumlah 34 peserta didik dengan asumsi bahwa seluruh kelas homogen. Adapun instrumen penelitian yang digunakan ialah tes berbasis keterampilan berpikir kreatif yang berjumlah 12 butir soal dalam bentuk *uraian*. Hasil uji coba diperoleh dari instrumen tes kemampuan berpikir kreatif pada uji validasi yang dilakukan oleh dua validator yang memiliki nilai 0,9 dengan kategori sangat tinggi yang termaksud kedalam layak digunakan dengan sedikit revisi. Hasil dari respon pendidik mengenai instrumen yaitu 89,9 % yang masuk dalam kategori sangat layak. Kemudian respon dari 5 peserta didik mengenai instrumen melalui angket yaitu 85,30% untuk kategori positif. Analisis instrumen kemampuan berpikir kreatif yang telah diberikan kepada peserta didik yang berjumlah 34 dengan nilai rata-rata 54,44 dan masuk dalam kategori cukup dengan uji reliabilitas yaitu 0,726 dengan kategori reliabilitas tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan instrumen berbasis kemampuan berpikir kreatif peserta didik layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir peserta didik.

**Kata Kunci** : instrumen, kemampuan berpikir kreatif

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah Subhanahu Wataala pencipta alam semesta penulis panjatkan kehadiran-Nya, semoga shalawat dan salam senantiasa tercurah pada Rasulullah Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan orang-orang yang senantiasa istiqamah untuk mencari Ridha-Nya hingga di akhir zaman.

Skripsi dengan judul **"Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 15 Gowa"** diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Berbekal dari kekuatan dan ridha dari Allah SWT semata, maka penulisan skripsi ini dapat terselesaikan meski dalam bentuk yang sangat sederhana. Tidak sedikit hambatan dan rintangan yang penulis hadapi, akan tetapi penulis sangat menyadari sepenuhnya bahwa tidak ada keberhasilan tanpa kegagalan.

Teristimewa dan terutama sekali penulis sampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua yang tercinta bapakku Musakkir dan amma'ku **Sadaria** atas segala pengorbanan dan doa restu yang telah diberikan demi keberhasilan penulis dalam menuntut ilmu sejak kecil sampai sekarang ini. Semoga apa yang telah mereka berikan kepada penulis menjadikan kebaikan dan cahaya penerang kehidupan di dunia dan di akhirat. Dengan pertolongan Allah SWT, yang hadir lewat uluran tangan serta dukungan dari berbagai pihak.

Karenanya, penulis menghaturkan terima kasih yang tiada terhingga atas segala bantuan modal dan spritual yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih dan penghargaan istimewa juga penulis sampaikan kepada Bapak **Dr. Kheruddin, S.Pd., M.Pd** dan Ibu **Salwa Rufaida S.Pd., M.Pd** selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, arahan dan semangat kepada penulis sejak penyusunan proposal hingga terselesainya skripsi ini.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-setingginya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Bapak **Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D**, selaku Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Ibu **Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd** dan Bapak **Ma'ruf S.Pd., M.Pd** , selaku Ketua dan Sekertaris Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Bapak dan Ibu dosen Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah mengajar dan mendidik mulai dari semester awal hingga penulis menyelesaikan studinya di Perguruan Tinggi ini.
5. Bapak **Drs. M. Yusuf, M.M** selaku Kepala SMA Negeri 15 Gowa yang telah memberikan izin penulis mengadakan penelitian sehingga

penulis menyelesaikan skripsi ini.

6. Ibu **Nursetiawati S.Pd** selaku bidang mata pelajaran fisika SMA Negeri 15 Gowa yang telah memberikan izin penulis mengadakan penelitian dan sehingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Peserta didik kelas XII MIPA SMA Negeri 15 Gowa atas kesediaannya menjadi subjek penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Kakak **Ana** dan Adek **Rias** terimakasih atas segala bantuannya, saran dan dukungan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa prodi Fisika terkhusus angkatan 2016, serta teman-teman yang tidak sempat saya sebut namanya yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Teman sekelasku di **DISPERSI A** terimakasih atas segala bantuan, dukungan dan perhatiannya yang tak akan pernah terlupakan.
11. Teman satu bimbinganku terimakasih atas segala kebersamaannya dalam melewati masa bimbingan yang penuh suka dan duka, semoga yang dicita-citakan tercapai.
12. Seluruh petugas Perpustakaan Jurusan Fisika UNISMUH atas segala kerjasamanya kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini

Akhirnya, sebagai penutup penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, "Manusia adalah kejadian sempurna, tetapi kebanyakan dari perbuatannya adalah tidak sempurna", oleh karena itu penulis masih serta-merta mengharapkan kritikan demi pengembangan wawasan penulis kedepannya.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan ridha-Nya kepada kita semua, Amin.

**Billahi Taufiq Walhidayah**

Wassalamu Alaikum Wr. Wb

Makassar, 01 Februari 2021  
Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
SURAT PERJANJIAN .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	7
B. Kerangkapikir .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	

A. Jenis Penelitian.....	24
B. Lokasi Penelitian.....	24
C. Prosedur Penelitian .....	25
D. Desain dan Uji Coba Produk.....	30
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	30
F. Teknik Analisis Data.....	33
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Proses Pengembangan	
Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif.....	38
B. Hasil Pengembangan Instrumen	
Tes Keterampilan Berpikir Kreatif .....	48
C. Analisis Data Hasil Instrumen	
Tes Keterampilan Berpikir Kreatif.....	51
D. Pembahasan.....	52
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>142</b>

## DAFTAR TABEL

	Hal.
2.1 Aspek dan Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	13
3.1 Karakteristik Fokus Prototype	22
3.2 Kriteria Validasi Isi	34
3.3 Kriteria Penafsiran Anket Respon Peserta Didik	36
3.4 Kategori Tingkat Keterampilan Berpikir Kreatif	37
4.1 Saran Revisi Validator	45
4.2 Matriks 2*2 untuk expert I dan II	49
4.3 Reabilitas Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif	50
4.4 Analisis Field Test Uji Coba Lapangan	51



## DAFTAR GAMBAR

	Hal.	
2.1	Bagan Alur Kerangka Pikir Keterampilan Berpikir Kreatif	23
3.2	Prosedur Pengembangan	25
3.3	Model Tipe Formative Research Tessmer	30



## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN A

Dokumentasi.....	62
------------------	----

### LAMPIRAN B

B.1 Instrumen Tes Sebelum Revisi.....	65
B.2 Instrumen Tes Sesudah Revisi.....	87
B.3 Lembar Validasi.....	111
B.4 Lembar Angket Peserta Didik.....	117
B.5 lembar Jawaban Peserta Didik.....	120

### LAMPIRAN C

C.1 Uji Validasi.....	123
C.2 Uji Reabilitas.....	124
C.3 Respon Peserta Didik.....	127

### LAMPIRAN D

D.1 Daftar Hadir Peserta Didik.....	131
D.2 Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik.....	132

### LAMPIRAN E

Persuratan .....	133
------------------	-----

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Belajar adalah perubahan perilaku peserta didik yang relatif permanen sebagai hasil dari sebuah pengalaman atau latihan yang diperkuat. Belajar juga merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Peserta didik dapat dikatakan telah belajar apabila menunjukkan sebuah perubahan dalam perilakunya. Proses belajar terjadi ketika peserta didik mempelajari sesuatu yang ada di lingkungan sekitarnya, seperti keadaan alam, benda-benda atau hal-hal yang dijadikan bahan ajar. Tindakan belajar dari suatu hal tersebut nampak sebagai perilaku belajar yang nampak dari luar. Belajar dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun serta dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat melatih peserta didik untuk berpikir kritis, logis dan kreatif. Dalam kurikulum pendidikan di Indonesia fisika merupakan mata pelajaran yang wajib diberikan pada peserta didik, karena fisika pada hakikatnya sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis, serta sebagai ilmu yang mengembangkan sikap berpikir kreatif yang sangat penting bagi peserta didik untuk dikuasi.

Keterampilan berpikir kreatif adalah suatu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran fisika. Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir yang sangat penting dalam mata pelajaran

fisika, karena keterampilan berpikir kreatif salah satu tahapan berpikir yang tidak dapat dilepaskan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, keterampilan berpikir kreatif merupakan sebuah proses yang mengembangkan ide-ide yang tidak biasa dan menghasilkan pemikiran yang baru yang memiliki ruang lingkup yang luas. Berpikir kreatif juga dapat menghasilkan pemikiran yang bermutu, proses berpikir kreatif tersebut tentu tidak dapat dilaksanakan tanpa adanya pengetahuan yang didapat dengan pengembangan pemikiran dengan baik.

Tujuan pembelajaran fisika yaitu untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, sehingga peserta didik tidak hanya mampu dalam bidang psikomotorik dan kognitif saja, tetapi juga mampu menunjang berpikir sistematis, objektif dan kreatif. Proses pembelajaran fisika pada hakikatnya masih rendah di Indonesia terutama dalam kemampuan berpikir kreatif. hal ini dapat dibuktikan dari hasil survei OECD PISA (Program for International Student Assessment, 2018) menunjukkan bahwa pelajar di Indonesia memiliki nilai yang paling rendah khususnya dibidang Matematika, Sains dan Membaca disandingkan dengan 79 negara lain yang memiliki tingkat ekonomi sama. Hasil survei ini berupa statistik yang menampilkan bahwa kemampuan peserta didik di Indonesia mengenai mengenai 3 bidang tersebut menduduki posisi terendah jika dibandingkan dengan Negara-negara di wilayah Asia Tenggara. Hasil survei tersebut menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia memiliki kemampuan literasi dengan skor 371 di tahun 2018 dengan berkurangnya 21

poin jika dibandingkan dengan jumlah poin tahun 2015, sedangkan rata-rata hasil survei OECD secara keseluruhan adalah 487.(Sarmiasih, 70:2020)

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi implementasi berpikir kreatif di sekolah SMA Negeri 15 Gowa masih terbilang rendah, dengan melakukan wawancara kepada guru di sekolah dapat disimpulkan bahwa peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal-soal keterampilan berpikir kreatif dalam proses belajar mengajar di kelas, proses pembelajaran secara umum lebih kepada memberikan jawaban dari masalah. Sehingga peserta didik tidak dapat berpikir secara lebih luas, padahal ketika berpikir kreatif dapat diterapkan kepada peserta didik maka akan selaras dengan pemahaman materi maupun peningkatan hasil belajar, oleh karena itu berpikir kreatif sangat perlu diterapkan di kelas.

Salah satu hal yang perlu dilakukan yaitu mengembangkan instrumen yang berbasis keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Dalam penelitian ini keterampilan berpikir kreatif yang digunakan adalah kemampuan berpikir yang berhubungan dengan kognitif-intelektual yang merupakan indikator kemampuan berpikir kreatif untuk tes. Berpikir kreatif sangat perlu dirancang karena sangat dibutuhkan di berbagai bidang. Untuk itu, pembelajaran fisika perlu didesain sehingga berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, yang disesuaikan pada indikator keterampilan berpikir kreatif.

Indikator berpikir kreatif lebih pada hal menciptakan hal-hal baru dari hasil pemikiran peserta didik itu sendiri dengan adanya penemuan ide baru

tersebut maka akan mendorong peserta didik lebih aktif dan mengemukakan pendapatnya. Untuk mencapai hal tersebut dalam proses pembelajaran diperlukan instrumen berpikir kreatif untuk mengukur dari kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam memecahkan soal yang ada.

Mata pelajaran fisika masuk dalam mata pembelajaran yang dituntut untuk berpikir kreatif, karena kemampuan berpikir kreatif penting untuk dikembangkan pada mata pelajaran sains sehingga dapat membantu memecahkan permasalahan, memberikan ide-ide baru yang orisinal, terhadap situasi yang berkaitan dengan sains.

Pada pengembangan instrumen kemampuan berpikir kreatif ini akan diterapkan pada materi fluida statis pada kelas XI MIPA di SMA Negeri 15 Gowa untuk mata pelajaran fisika. Sebelum implementasi pengembangan instrumen dilakukan, peneliti akan mengobservasi terlebih dahulu keadaan peserta didik. Dan bekerja sama dengan guru atau pihak sekolah sebagai negeri 15 Gowa.

Berdasarkan uraian penjelasan terkait kondisi permasalahan tersebut, maka dalam hal ini peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Instrumen Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Materi Fluida Statis Di SMAN 15 Gowa"

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada uraian di atas, dapat dirumuskan beberapa pokok permasalahan, yaitu:

1. Bagaimana tahapan proses pengembangan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif pada materi fluida statis di SMA Negeri 15 Gowa?
2. Bagaimanakah validitas, reabilitas dan respon peserta didik instrumen tes keterampilan berpikir kreatif pada materi fluida statis fisika di SMA Negeri 15 Gowa?
3. Bagaimana profil keterangan keterampilan berpikir kreatif pada materi fluida statis kelas XI MIPA di SMA Negeri 15 Gowa?

### C. Tujuan

Mengenai tujuan yang ingin diperoleh dari hasil penelitian adalah untuk:

1. Untuk mengetahui tahapan proses pengembangan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif pada materi fluida statis di SMA Negeri 15 Gowa
2. Untuk menganalisis validitas, reabilitas dan respon peserta didik instrumen tes keterampilan berpikir kreatif pada materi fluida statis di SMA Negeri 15 Gowa
3. Untuk mengetahui profil keterangan keterampilan berpikir kreatif pada materi fluida statis kelas XI MIPA di SMA Negeri 15 Gowa

### D. Manfaat penelitian

Manfaat pengembangan instrumen tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif pada mata pelajaran fisika di SMA Negeri 15 Gowa adalah:

1. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai latihan untuk mengembangkan dan mengoptimalkan keterampilan berpikir kreatif pada mata pelajaran fisika, sehingga dapat bersaing di tingkat Internasional dan grade Indonesia naik.
2. Bagi guru, penelitian ini memberikan pengetahuan mengenai instrumen tes keterampilan berpikir kreatif pada mata pelajaran fisika.
3. Bagi sekolah, sebagai sarana untuk meningkatkan mutu instrumen tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
4. Bagi peneliti, sebagai sarana belajar untuk memperoleh pengalaman dan mendapatkan pengetahuan dalam mengembangkan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan Penilaian

kompetensi pengetahuan atau kognitif adalah penilaian yang dilakukan guru untuk mengukur tingkat pencapaian dan penguasaan peserta didik dalam aspek pengetahuan yang meliputi ingatan atau hafalan, pemahaman, penerapan atau aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi dan evaluasi. Dalam kurikulum 2013 kompetensi pengetahuan menjadi kompetensi inti dengan kode kompetensi inti 3 (KI-3). Kompetensi pengetahuan merefleksikan konsep-konsep keilmuan yang harus dikuasai oleh peserta didik melalui proses belajar mengajar.

##### 2. Ruang Lingkup Penilaian Kompetensi Pengetahuan Ransh

kompetensi pengetahuan atau kognitif terdapat enam jenjang proses berpikir yakni : a) kemampuan menghafal, b) memahami, c) menerapkan, d) menerapkan, e) menganalisis, f) mensintesis, dan g) mengevaluasi. Berikut ini penjelasan masing-masing proses berpikir kompetensi pengetahuan atau kognitif, yakni:

###### a. Pengetahuan/hafalan/ingatan (Knowledge)

Pengetahuan (Knowledge) adalah kemampuan seseorang untuk mengingat kembali atau mengenali kembali tentang nama istilah, ide, gejala, rumusrumus, dan sebagainya tanpa mengharap

kemampuan untuk menggunakannya. Pengetahuan adalah merupakan proses berpikir yang paling rendah. Kemampuan mengetahui fakta, konsep, prinsip, dan skill.

b. Pemahaman (*comprehension*) Pemahaman

(*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan demikian memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai aspek.

c. Penerapan (*Application*)

Penerapan atau aplikasi adalah kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara maupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori dan sebagainya dalam situasi yang baru dan konkret.

d. Analisis (*Analysis*)

Analisis (*analysis*) adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau mengurangi bagian atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan di antara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor-faktor lainnya.

e. Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis (*Synthesis*) adalah kemampuan berpikir yang merupakan kebalikan dari proses berpikir analisis. Sintesis merupakan suatu proses yang memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis sehingga menjelma menjadi suatu pola yang berstruktur atau berbentuk pola baru.

#### f. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai, ide. Misalnya jika seseorang dihadapkan pada beberapa pilihan, maka akan mampu memilih satu pilihan yang terbaik sesuai dengan patokan atau kriteria tertentu.

### 3. Teknik dan Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Guru menilai kompetensi pengetahuan melalui : a) tes tertulis dengan menggunakan butir soal, b) tes lisan dengan bertanya langsung terhadap peserta didik menggunakan daftar pertanyaan dan, c) penguasaan atau proyek dengan lembar kerja tertentu yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam kurun waktu tertentu.

#### a. Tes tertulis

Penilaian secara tertulis dilakukan dengan tes tertulis. Tes tertulis merupakan tes dimana soal dan jawaban yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk tertulis.

#### b. Bentuk tes tertulis

Bentuk tes tertulis adalah bentuk tes tertulis apa yang digunakan oleh guru dalam mengukur pencapaian kompetensi pengetahuan (kognitif) peserta didik. Tes tertulis terdiri dari : 1) soal pilihan ganda, 2) isian, 3) jawaban singkat (pendek), 4) benar salah (B-S), 5) menjodohkan dan 6) uraian.

c. Penyusunan kisi-kisi tes tertulis

Syarat tes tertulis yang bermutu adalah bahwa soal harus sah (valid) dan andal. Bahwa setiap alat ukur hanya mengukur satu dimensi

d. Penulisan soal tertulis

Penulisan soal tertulis merupakan suatu kegiatan yang sangat penting dalam menyiapkan bahan ulang atau ujian. Setiap butir soal yang ditulis harus berdasarkan rumusan indikator yang sudah disusun didalam kisi-kisi yang berdasarkan kaidah penulisan soal, baik soal dalam bentuk objektif maupun uraian. (Kunandar, 2017 : 165-170).

**4. Keterampilan Berpikir Kreatif**

keterampilan berpikir adalah keterampilan-keterampilan yang relatif spesifik dan memikirkan sesuatu informasi berupa gagasan, konsep, teori dan sebagainya. Pengetahuan dan keterampilan merupakan suatu kesatuan yang saling menunjang.

Pengertian berpikir kreatif yang berhubungan dengan bidang pendidikan seperti yang dikemukakan oleh Lawson dan Taefinger, et al, (dalam Tawil 2013:59), bahwa berpikir kreatif adalah: ...the process of 1) sensing difficulties problems, gaps in information, missing element, something asked; 2) making guesses and formulating hypotheses about these deficiencies; 3) evaluating and testing these guesses and hypotheses; 4) possibly revising and retesting them; and finally; 5) communicating the results.

Bertolak dari defenisi tersebut ditunjukkan bahwa berpikir kreatif sebagai sesuatu proses kreatif, yaitu merasakan adanya kesulitan, masalah kesenjangan informasi, adanya unsur hilang dan ketidakharmonisan, mendefinisikan masalah secara jelas, membuat dugaan-dugaan tersebut dan kemungkinan perbaikannya, pengujian kembali atau bahkan mendefenisikan ulang masalah dan akhirnya mengkomunikasikan hasilnya.

Edward de Bono (dalam Tawil 2013:60) menyatakan bahwa: "Berpikir kreatif adalah keterampilan: 1) merancang, 2) melakukan perubahan dan perbaikan, dan 4) memperoleh gagasan baru."

Lipman (dalam Tawil 2013:60), mengemukakan:

Keterampilan berfikir kreatif berhubungan dengan "*imagination, independence, experimentatton, holism, expression, self-transcendence, surprise, generativity, maleuticity and inventiveness provide descriptor of valuable characteristics of creative thinking*". Defenisi ini menekankan pada karakteristik berpikir kreatif diantaranya adalah imajinasi, eksperimentasi, holism, ekspresi, transendensi-diri, kejutan, pembangkitan, dan daya temu.

Menurut colling dan amabile; runco dan Chand; Nelson; Northcott (dalam Tawil 2013:60) menyatakan bahwa:

*Creative thinking is linked to knowledge, motivation, problem finding, idea finding, and evaluation*. Hal ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif itu terkait dengan pengetahuan, motivasi, menemukan masalah, menemukan ide atau gagasan baru, dan mengevaluasi.

Menurut liliasari (dalam Tawil 2013:60), menyatakan:

Keterampilan berfikir kreatif adalah keterampilan mengembangkan atau menemukan ide atau gagasan asli, estetis dan konstruktif, yang berhubungan dengan pandangan dan konsep serta menekankan pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam

menggunakan informasi dan bahan untuk memunculkan atau menjelaskannya dengan perspektif asli pemikir.

Northcott (dalam Tawil 2013:60) menyatakan: " bahwa ada dua proses mendasar, yang terjadi selama berpikir kreatif, yakni proses kognitif (apa yang kita tahu), dan non-kognitif (apa yang kita rasakan)"

Tan (dalam Tawil 2013:60) menyatakan: "keterampilan berpikir kreatif sebagai bentuk kecairan kognitif yang mendukung kemampuan seseorang merepresentasikan simbol-simbol".

Berdasarkan dari defenisi berpikir kreatif tersebut dapat dikatakan bahwa berpikir kreatif diartikan oleh: merasakan adanya kesulitan, masalah kesenjangan informasi, adanya unsur yang hilang dan ketidakharmonisan, mendefenisikan masalah secara jelas, mendapat gagasan baru, membuat dugaan-dugaan dan kemungkinan perbaikannya, pengujian kembali atau bahkan mendefenisikan ulang masalah dan akhirnya mengkomunikasikan hasilnya. Iriany dkk (dalam Tawil, 2013:60) mengemukakan ada empat aspek keterampilan berpikir kreatif, yakni 1) membangkitkan keingintahuan dan hasrat ingin tahu; 2) membangun pengetahuan yang telah ada pada siswa, 3) memandang informasi dari sudut pandang yang berbeda; dan 4) meramal dari informasi yang terbatas.

Berpikir kreatif adalah berpikir secara konsisten dan terus menerus menghasilkan sesuatu yang kreatif/orisinal sesuai dengan keperluan. Penelitian Brookfield (dalam Nuriaela dkk,2019:66) menunjukkan bahwa orang yang kreatif biasanya: 1) sering menolak teknik yang standar dalam menyelesaikan masalah, 2) mempunyai ketertarikan yang luas dalam

masalah yang berkaitan maupun tidak berkaitan dengan dirinya, 3) mampu memandang suatu masalah dari berbagai perspektif, 4) cenderung menatap dunia secara relatif dan kontekstual, bukannya secara universal atau absolut, 5) biasanya melakukan pendekatan trial and error dalam permasalahan yang memberikan alternative berorientasi ke depan dan bersikap optimis dalam menghadapi perubahan demi suatu kemajuan.

Adapun aspek dan indikator keterampilan berpikir kreatif seperti dalam tabel 2.1

**Tabel 2.1 aspek dan indikator keterampilan berpikir kreatif**

No	Aspek	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif
1	Berpikir lancar (fluency)	Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan; mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah
2	Berpikir luwes (flexibility)	Memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar/masalah; menggolongkan hal-hal menurut (pembagian) kategori yang berbeda-beda
3	Berpikir orisinal (originality)	Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru
4	Menguraikan atau merinci (elaboration)	Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci mengembangkan atau memperkaya gagasan yang lain

Munandar (1999: 88) menjelaskan ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

**a. Keterampilan berpikir lancar (*fluency*)**

Ketrampilan berpikir lancar adalah mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah, atau pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran dalam melakukan berbagai hal, selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. Ketrampilan ini ditunjukkan oleh perilaku siswa seperti: mengajukan banyak pertanyaan, menjawab dengan banyak jawaban jika ada pertanyaan, mempunyai banyak gagasan tentang cara penyelesaian suatu masalah, lancar dalam mengungkapkan gagasan-gagasannya, bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari pada anak-anak lain, dapat dengan cepat melihat kesalahan atau kekurangan pada suatu objek atau situasi.

**b. Keterampilan berpikir luwes (*flexibility*)**

Ciri-ciri ketrampilan berpikir luwes adalah menghasilkan gagasan, atau jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi; dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif pemecahan yang berbeda-beda; mampu mengubah cara pendekatan dan pemikiran. Ketrampilan berpikir ini ditunjukkan dengan perilaku siswa seperti: memberikan aneka ragam penggunaan yang tidak lazim terhadap suatu objek, memberikan berbagai penafsiran (*interpretasi*) terhadap suatu gambar, cerita atau masalah, menerapkan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda, memberi pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang diberikan orang lain, dalam membahas atau mendiskusikan suatu situasi selalu mempunyai posisi yang berbeda atau bertentangan dari mayoritas kelompok, jika diberikan suatu

masalah biasanya memikirkan penyelesaiannya dengan cara-cara yang berbeda, mampu mengubah arah berpikir secara spontan.

**c. Keterampilan berpikir orisinal (originality)**

Ciri-ciri ketrampilan berpikir orisinal adalah mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri, mampu membuat kombinasi yang tidak lazim. Keterampilan ini ditunjukkan oleh perilaku siswa seperti: memikirkan masalah-masalah atau hal yang tidak dipikirkan orang lain, mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara baru, memilih asimetri dalam membuat, menggambar, atau mendesain, memiliki cara berpikir yang lain dari yang lain, mencari pendekatan baru, menemukan cara penyelesaian yang baru, lebih senang mensintesis daripada menganalisis.

**d. Keterampilan memperinci (analyze)**

Ciri-ciri keterampilan berpikir rinci adalah mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk; menambahkan atau memperinci secara detil dari suatu situasi sehingga menjadi lebih menarik. Keterampilan ini ditunjukkan dengan perilaku siswa seperti: mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban, melakukan langkah-langkah yang terperinci; mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain, mencoba atau menguji secara detail untuk melihat arah yang akan ditempuh, mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana, menambahkan garis-garis, warna-warna, detail-detail terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain.

Menurut Lawson (dalam Rufaida, 2018:48), indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif terbagi atas tiga tahap. Ketiga tahapan dan indikator tersebut sebagai berikut:

- a. Tahap pertama yaitu meningkatkan antisipasi. Indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif:
- 1) Menghadapi ambiguitas dan ketidakpastian
  - 2) Mengajukan pertanyaan untuk meningkatkan dugaan dan harapan;
  - 3) Menciptakan kesadaran;
  - 4) Mebutuhkan di masa datang atau kesulitan yang akan dihadapi;
  - 5) Membangun dari pengetahuan pebelajar yang keinginan untuk tahu;
  - 6) Membuat rasa familiar yang aneh menjadi keanehan yang familiar;
  - 7) Membebaskan diri dari rangkaian hambatan;
  - 8) Melihat informasi yang sama dari sudut pandang yang berbeda;
  - 9) Mengajukan pertanyaan yang provokatif untuk membuat pebelajar berpikir tentang informasi yang ada dengan cara yang berbeda;
  - 10) Membuat pebelajar berpikir tentang informasi yang ada dengan cara yang berbeda;
  - 11) Membuat perkiraan dari informasi yang terbatas;
  - 12) Tujuan dari pelajaran dibuat jelas yang menunjukkan hubungan antara pebelajar yang diharapkan dengan masalah sekarang atau yang akan datang;
  - 13) Hanya struktur yang cukup untuk memberikan petunjuk dan arahan;
  - 14) Mengambil langkah selanjutnya yang diketahui;

15) Kesiapan fisik atau tubuh sebagai pemanasan untuk informasi yang akan disampaikan.

b. Tahap kedua yaitu menemukan hal-hal yang diharapkan dan tidak diharapkan serta memperdalam ekspektasi. Indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif:

- 1) Meningkatkan kesadaran terhadap masalah dan kesulitan;
- 2) Menerima keterbatasan yang membangun sebagai tantangan daripada membuat improvisasi secara sinis dengan apa yang tersedia;
- 3) Mendorong karakteristik dan predisposisi kepribadian yang kreatif;
- 4) Mempraktekkan proses pemecahan masalah secara kreatif dalam sebuah cara sistematis dalam menangani masalah dan informasi yang dimiliki;
- 5) Mengelaborasi informasi dengan hati-hati;
- 6) Menyajikan informasi yang tidak lengkap dan memberikan kesempatan pebelajar mengajukan masalah untuk melengkapi kesenjangan;
- 7) Menumpatindihkan elemen yang tidak relevan;
- 8) Membuat pertanyaan terbuka;
- 9) mencari kejujuran dan realisasi;
- 10) Mengidentifikasi dan mendorong penerimaan keahlian baru untuk mencari informasi;
- 11) Meningkatkan dan dengan sengaja membuat kejutan;
- 12) Mendorong pebelajar melakukan visualisasi.

c. Tahap ketiga yaitu menuju kearah yang ebih jauh dan terus maju.

Indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif:

- 1) Bermain dengan ambiguitas;
- 2) Memperdalam kesadaran terhadap sebuah masalah;
- 3) Mengakui potensi keunikan pebelajar;
- 4) Meningkatkan perhatian/ keingintahuan terhadap suatu masalah;
- 5) Menantang respon atau solusi yang konstruktif;
- 6) Melihat hubungan yang jelas antara informasi baru dan karir di masa yang datang;
- 7) Menerima batasan dengan kreatif dan membangun;
- 8) Menggali lebih dalam menuju kearah di baik sesuatu yang nyata dan diterima; mengembangkan informasi yang diterima;
- 9) Membuat pemikiran yang berbeda dan diterima;
- 10) Mendorong solusi dari masalah yang tidak terpecahkan;
- 11) Melakukan eksperimen;
- 12) Membuat keanehan yang familiar;
- 13) Mendorong proyeksi masa depan;
- 14) mengajak pada ketidakmungkinan;
- 15) Menciptakan humor dan melihat sesuatu yang lucu dalam informasi yang diberikan;
- 16) Mendorong manipulasi ide/ objek;
- 17) Merumuskan hipotesis dan mengujinya; dan
- 18) Berkonfrontasi dan meneliti paradox.

Peserta didik yang kreatif akan memiliki rasa keingintahuan yang besar terhadap suatu hal. Peserta didik mampu memberikan banyak jawaban untuk memecahkan suatu masalah. Peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan begitu saja, tetapi terus menggali dan menemukan sendiri konsep pengetahuan tersebut, dimana masih dalam pengawasan dan bimbingan guru. Implementasi keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran harus selalu disertai dengan pengajaran keterampilan-keterampilan dalam memecahkan persoalan secara kreatif. Kemampuan berpikir kreatif sangat penting dilatihkan pada peserta didik, karena sangat diperlukan seseorang untuk menanggulangi dan mereduksi ketidakpastian di masa akan datang (Rufaida, 2018: 48-49)

#### 5. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh La Moma, Universitas Pattimura Ambon pada tahun 2015 dengan judul "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis untuk Siswa SMP" menarik, kesimpulan dari hasil penelitiannya yang telah di analisis dan di bahas pada pembahasan dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan berpikir kreatif matematis telah disusun dan divalidasi dari segi muka dan isi. Serta memiliki reliabilitas sedang, tes tersebut juga memiliki daya pembeda yang baik dan tingkat kesukaran yang sedang.

Penelitian yang dilakukan oleh La Moma, Universitas Pattimura Ambon pada tahun 2015 dengan judul "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis untuk Siswa SMP" menarik,

kesimpulan dari hasil penelitiannya yang telah di analisis dan di bahas pada pembahasan dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan berpikir kreatif matematis telah disusun dan divalidasi dari segi muka dan isi. Serta memiliki reliabilitas sedang, tes tersebut juga memiliki daya pembeda yang baik dan tingkat kesukaran yang sedang. Dengan demikian butir soal tes Kemampuan berpikir kreatif matematis ini dapat diandalkan dan dapat digunakan sebagai instrumen pengumpulan data penelitian.

Penelitian yang dilakukan oleh Farida Amrul Almuharomah, Tantri Mayasari, dan Erawan Kurniadi pada tahun 2018 dengan judul "Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Terintegrasi Kearifan Lokal" Menarik kesimpulan bahwa Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif terintegrasi kearifan lokal sebanyak empat soal merupakan hasil dari pengembangan model ADDIE.

Validasi yang dilakukan ahli terkait dengan kesesuaian soal dengan indikator, kesesuaian soal dengan jawaban, serta kesesuaian soal dengan tingkat berpikir berdasarkan hasil CVR dihasilkan CVI sebesar 1 untuk soal nomer satu, dua, dan tiga. Soal nomer empat memperoleh CVI sebesar 0,8, keempat soal termasuk kategori sangat layak. Uji kelas kecil menghasilkan reliabilitas sebesar 0,75 termasuk kategori tinggi, daya beda soal 0,72 (mudah), 0,59 (sedang), 0,66 (sedang), dan 0,84 (mudah). Daya pembeda dihasilkan (1) 0,75, (2) 0,81, (3) 0,66, dan (4) 0,81 sehingga semua soal diterima. Uji kelas besar menghasilkan realibilitas 0,74, daya pembeda soal (1) 2,97, (2) 2,81, (3) 2,56, dan (4) 0,5 semuanya diterima. Tingkat

kesukaran (1) 0,55, (2) 0,59, (3) 0,64 termasuk kategori sedang dan soal (4) 0,03 termasuk kategori sulit.

## B. Kerangka Pikir

Dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan, maka harus meningkatkan kemampuan belajar peserta didik, salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Permasalahan yang timbul bahwa telah diterapkannya kurikulum baru yaitu kurikulum 2013, dimana pengembangan kurikulum 2013 menekankan pada pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum, pendalaman dan perluasan materi, penguatan proses pembelajaran, dan penyesuaian beban belajar agar dapat menjamin kesesuaian antara apa yang diinginkan dengan apa yang diwujudkan. Namun upaya tersebut belum sepenuhnya dapat membawa peserta didik kearah belajar mandiri.

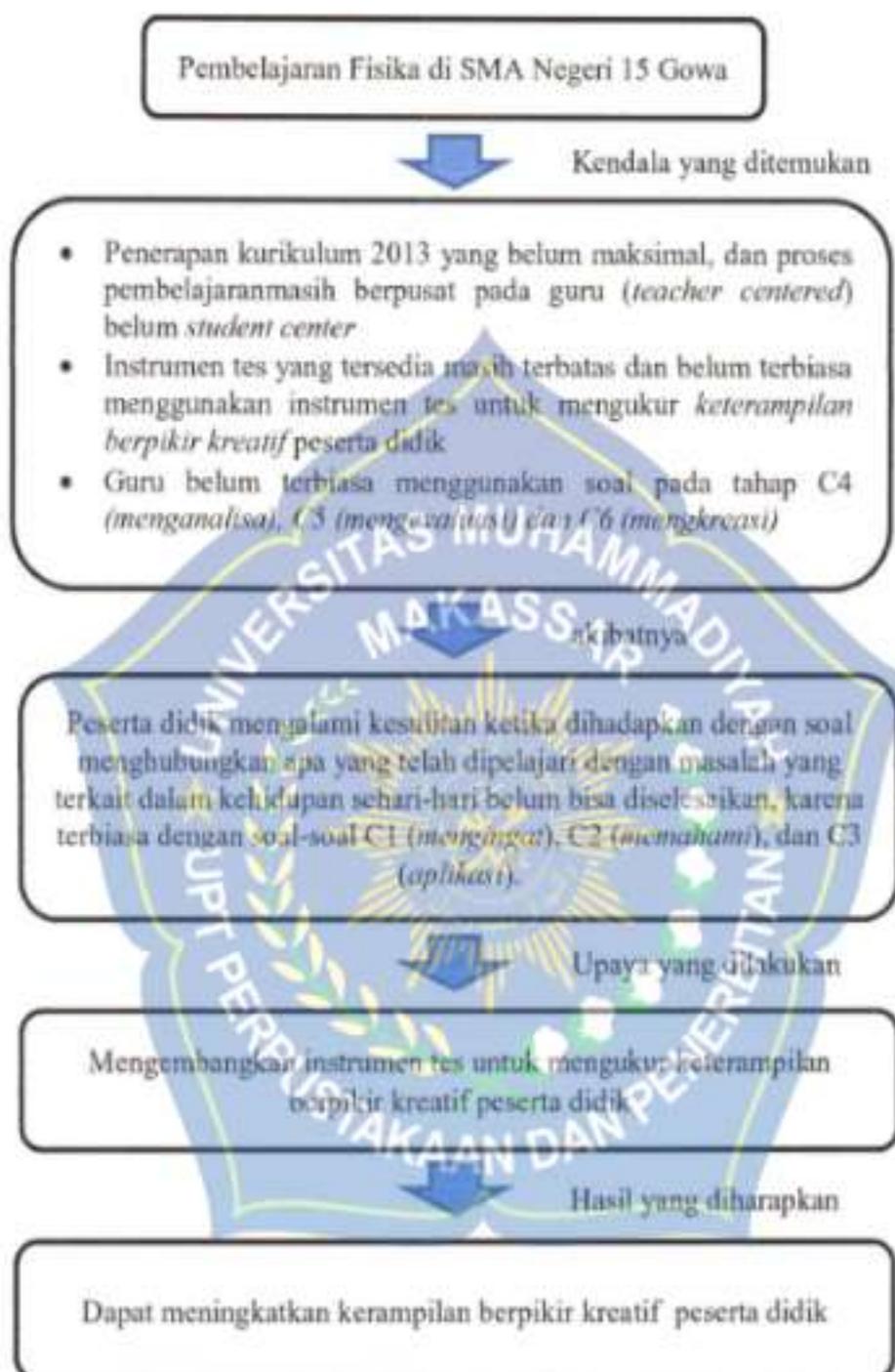
Kegiatan proses pembelajaran untuk melatih peserta didik dalam berpikir kreatif memiliki beberapa kendala. Salah satunya adalah terlalu dominannya peran guru di sekolah sebagai sumber ilmu (teacher center) belum student center dan fokus pendidikan di sekolah lebih pada yang bersifat menghafal/pengetahuan faktual. Peserta didik hanya dianggap sebagai wadah yang akan diisi dengan ilmu oleh guru. Kendala lain, yang sebenarnya sudah cukup klasik dan memang sulit dipecahkan, adalah sistem penilaian prestasi peserta didik yang lebih banyak didasarkan melalui tes-tes yang sifatnya menguji kemampuan kognitif tingkat rendah (low order thinking). Instrumen tes yang digunakan masih terbatas pada tahap C1 (mengingat), C2 (memahami), dan C3 (mengaplikasi) termasuk dalam bagian intelektual

berpikir tingkat rendah. Guru belum jarang menggunakan instrumen tes yang mencakup C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi) dan C6 (mencipta) termasuk intelektual keterampilan berpikir kreatif.

Akibatnya, peserta didik terkadang bingung ketika sedang dihadapkan berbagai soal fisika. Peserta didik bingung menghubungkan apa yang telah dipelajari dengan masalah yang terkait dalam kehidupan sehari-hari. Karena terbiasa dengan soal-soal C1 (mengingat), C2 (memahami), dan C3 (mengaplikasi).

Oleh karena itu, penulis ingin mengembangkan instrumen tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam belajar khususnya fisika sehingga peserta didik tidak hanya pandai ketika sedang dihadapkan berbagai soal fisika. Namun, juga bisa menghubungkan apa yang telah dipelajari dengan masalah yang terkait dalam kehidupan sehari-hari juga bias diselesaikan. Dengan demikian, hasil yang diharapkan instrumen tes ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik itu sendiri dan tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai dengan hasil yang memuaskan.

### Kerangka pikir keterampilan berpikir kreatif



Gambar 2.1 Bagan Alur Kerangka pikir Keterampilan Berpikir Kreatif

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

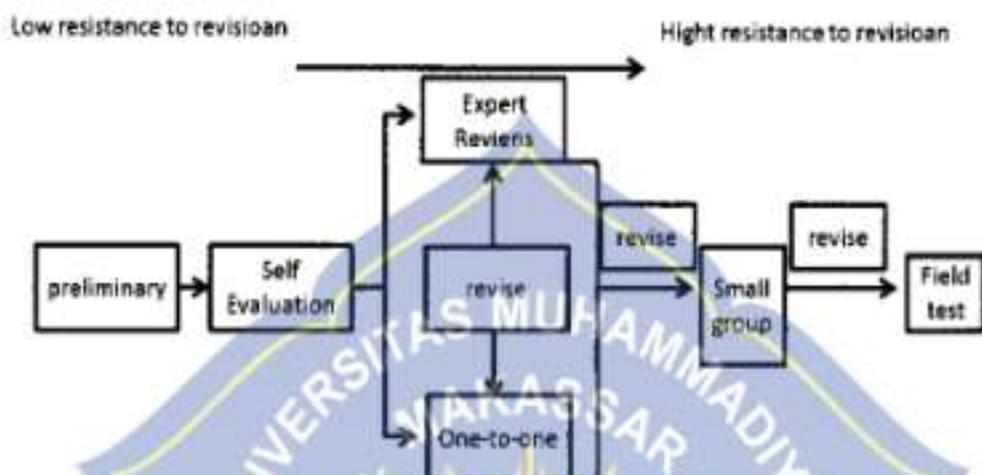
Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (Research and Development). Model pengembangan yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau development research tipe formative research Tessmer. Penelitian ini melalui 4 tahap yaitu, tahap preliminary, tahap *self evaluation* yaitu analisis kurikulum, materi, peserta didik dan desain, tahap prototyping yaitu validasi, evaluasi dan revisi yang meliputi expert reviews, one-to-one dan small group, dan tahap field test (uji coba lapangan).

#### B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang menjadi tempat penelitian yaitu di SMA Negeri 15 Gowa. Sekolah tersebut terletak di Jl. Poros Sapaya-Malakaji, Desa Paranglompoa, Kecamatan Bontolempangan, Kabupaten Gowa. Sekolah ini telah terakreditasi B. Peminatan yang disekolah tersebut terdiri dari Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial. Sekolah tersebut merupakan sekolah dengan jumlah peminat yang banyak di Kecamatan Bontolempangan.

### C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini merupakan suatu tahapan yang dilakukan sampa diperoleh instrumen tes yang sesuai dengan tujuan penelitian. Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1. Prosedur pengembangan

(Lewy dkk, 2009: 17)

#### 1. Tahap Preliminary

Pada tahap preliminary ini akan dilakukan pengkajian beberapa sumber referensi yang berkaitan dengan penelitian ini. Setelah beberapa teori dan informasi sudah terkumpul, maka selanjutnya dilakukan kegiatan untuk menentukan tempat dan subjek uji coba dengan cara menghubungi kepala sekolah dan guru mata pelajaran fisika di sekolah yang akan dijadikan lokasi uji coba serta melakukan wawancara terhadap guru fisika mengenai kegiatan pembelajaran fisika dengan Kurikulum 2013, penggunaan soal-soal keterampilan berpikir kreatif serta wawancara tentang mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik di sekolah tersebut.

## 2. Tahap Self Evaluation

Pada tahap *self evaluation* dilakukan penilaian oleh diri sendiri terhadap desain instrumen tes keterampilan berpikir kreatif yang akan dibuat oleh peneliti. Tahap ini meliputi:

### a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum ini merupakan petunjuk, arah dan literatur untuk membuat instrumen tes yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

### b. Analisis Peserta Didik

Analisis Peserta didik dilakukan untuk mengetahui informasi tentang jumlah peserta didik dan karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan instrumen tes. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan, dan perkembangan kognitif peserta didik yang akan diuji coba.

### c. Analisis Materi

Kegiatan analisis materi ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi-materi utama yang telah dipelajari peserta didik berdasarkan analisis kurikulum. Analisis ini membantu menentukan materi yang digunakan sebagai bahan pengembangan instrumen tes.

### d. Desain

Kegiatan yang dilakukan pada tahap desain ini, peneliti mendesain kisi-kisi soal pada instrumen tes, soal-soal instrumen tes keterampilan

berpikir kreatif dan kunci jawaban instrumen tes. Desain produk ini sebagai prototype. Masing-masing prototype fokus pada tiga karakteristik yaitu: konten, konstruk dan bahasa. Uraian ketiga karakteristik tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Karakteristik Fokus Prototype

Konten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian dengan materi fisika SMA</li> <li>• Kejelasan maksud soal</li> </ul>
Konstruk	Soal sesuai teori yang mendukung dan indicator <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertipe menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6)</li> <li>• Memiliki solusi atau strategi penyelesaian</li> <li>• Sesuai dengan level peserta didik SMA</li> </ul>
Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesuai dengan EYD</li> <li>• Soal tidak mengandung penafsiran/makna ganda</li> <li>• Kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, dan mudah dipahami peserta didik</li> </ul>

### 3. Tahap Prototyping (Validasi, Evaluasi, dan Revisi)

Pada tahap ini produk yang telah dibuat atau didesain akan dievaluasi. Tahap evaluasi ini produk akan diujicobakan dalam 3 kelompok, yaitu expert review dan one-to-one serta small group. Hasil desain pada prototype pertama yang dikembangkan atas dasar self evaluation diberikan pada pakar (expert Review) dan peserta didik (one-to-one) serta small group secara parallel. Dari hasil ketiganya dijadikan bahan revisi.

#### a. Pakar (expert review)

*Expert Review* adalah teknik untuk memperoleh masukan atau saran dari para ahli untuk penyempurnaan instrumen tes. Pada tahap uji coba pakar

(*expert review*) disini atau biasanya disebut uji validitas, produk yang telah didesain akan dicermati, dinilai dan dievaluasi oleh pakar atau ahli. Para pakar atau validator akan menelaah konten, konstruk dan bahasa dari masing-masing *prototype*. Validator pada penelitian ini terdiri dari dua orang dosen pendidikan fisika yang kemudian memberikan penilaian berdasarkan instrumen yang diberikan oleh peneliti.

Pada tahap ini, tanggapan dan saran dari para validator tentang desain yang telah dibuat ditulis pada lembar validasi sebagai bahan merevisi dan menyatakan bahwa instrumen tes keterampilan berpikir kreatif tersebut telah valid.

**b. One-to-one**

Pada tahap ini, peneliti meminta 3 orang peserta didik sebagai tester untuk menjawab tes yang telah didesain. Tiga orang peserta didik ini terdiri dari peserta didik yang memiliki kemampuan kreatif, kemampuan sedang dan peserta didik dengan kemampuan rendah. Ketiga peserta didik tersebut diminta komentar tentang soal yang telah dikerjakan. Komentar yang diperoleh digunakan untuk merevisi desain instrumen tes yang telah dibuat. Hasil dari *one-to-one* ini adalah *prototype* II.

**c. Kelompok kecil (*Small Group*)**

Hasil revisi dari *expert review* dan *one-to-one* dijadikan dasar untuk merevisi *prototype* I menjadi desain *prototype* II. Kemudian hasilnya diuji cobakan pada *small group* (6 orang peserta didik sebaya non subjek penelitian). Karakteristik peserta didik terdiri dari dua peserta didik

dengan kemampuan tinggi, dua peserta didik dengan kemampuan sedang dan dua peserta didik dengan kemampuan rendah. Berdasarkan hasil tes dan komentar peserta didik inilah produk direvisi dan diperbaiki. Hasil dari tahap ini diharapkan menghasilkan instrumen tes yang mampu mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Desain instrumen tes yang direvisi setelah tahap ini disebut *prototype III*.

**d. Tahap *Field Test* (Uji Coba Lapangan)**

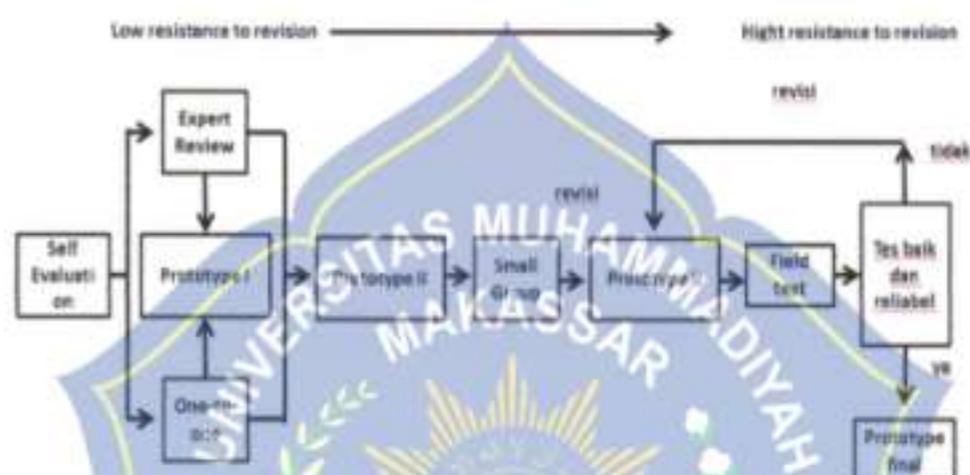
Pada tahap ini komentar atau saran-saran serta hasil uji coba pada *prototype II* dijadikan dasar untuk merevisi desain *prototype III*. Hasil revisi diuji cobakan ke subjek penelitian dalam hal ini sebagai *field test*. Uji coba pada tahap ini produk yang telah direvisi tadi diujicobakan kepada peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 15 Gowa yang menjadi subjek uji coba penelitian.



## D. Desain Dan Uji Coba Produk

### 1. Desain uji coba

Desain pengembangan instrumen tes dengan uji coba terbatas digambarkan dengan diagram alur sebagai berikut:



Gambar 3.2 Model tipe *formative research* Tesser 1999

### 2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba yang digunakan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 SMA Negeri 15 Gowa.

## E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

### 1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Cara memperoleh data penelitian ini adalah menggunakan tes dan angket:

a. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan menggunakan cara-cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Tes berisi permasalahan untuk dipecahkan oleh peserta didik. Tes yang akan diberikan merupakan soal-soal keterampilan berpikir kreatif fisika pada peserta didik SMA. Tes keterampilan berpikir kreatif di berikan kepada peserta didik XI MIPA di SMA Negeri 15 Gowa dalam bentuk uraian yang terdiri dari soal-soal fisika.

b. Angket

Angket ini digunakan sebagai alat penilaian untuk mengetahui pendapat, aspirasi, harapan, prestasi, keinginan, keyakinan, dan lain-lain sebagai hasil belajar peserta didik. Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal yang ia ketahui. Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi tes dan angket respon peserta didik mengenai tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Validasi dilakukan berdasarkan validasi konten dan konstruksi serta bahasa dengan meminta pertimbangan dan penilaian dari dua validator

yaitu dosen fisika. Penilaian tersebut diberikan pada instrumen lembar validasi instrumen tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Pada angket respon peserta didik tentang instrumen tes kemampuan berpikir kreatif, peserta didik menuliskan komentar-komentarnya terhadap instrumen tes yang dikerjakannya. Komentar dari peserta didik digunakan untuk mengetahui kualitas instrument tes keterampilan berpikir kreatif

## **2. Instrumen pengumpulan data**

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dapat dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi lebih mudah dan sistematis. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini meliputi:

### **a. Instrumen Tes**

Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif dalam penelitian ini menggunakan soal fisika kelas XI pada Taksonomi Bloom bertipe C4, C5 dan C6. Instrumen dalam penelitian ini berisikan soal yang berbeda dengan tingkat kesulitan yang sama. Masalah yang akan diberikan dalam bentuk uraian atau soal cerita yang harus diselesaikan untuk masing-masing tingkatan. Permasalahan tersebut memiliki kemungkinan jawaban atau solusi yang benar lebih dari satu.

### **b. Lembar Validasi**

Lembar validasi instrumen tes dalam penelitian ini diarahkan pada validasi konten, validasi konstruk, kesesuaian bahasa yang digunakan,

dan alokasi waktu yang diberikan serta petunjuk pada soal.

c. Angket

Angket digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang respon peserta didik terhadap instrumen tes kemampuan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dan dibagikan kepada peserta didik setelah melakukan tes atau mengerjakan instrumen tes tersebut. Respon peserta didik pada angket ini akan dijadikan salah satu acuan ketercapaian instrumen tes kemampuan berpikir kreatif yang ideal yaitu mudah dipahami dan dimengerti dari segi bahasa, tampilan atau format yang menarik serta tingkat kesulitannya sesuai dengan kemampuan anak SMA. Peserta didik diminta mengisi angket sesuai pendapat atau komentar mereka mengenai soal-soal yang telah mereka kerjakan sebagai bahan revisi (perbaikan) instrumen tes.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis validitas isi soal

Analisa validitas isi soal pada instrumen tes kemampuan kreatif tinggi harus dilakukan sebelum instrumen tes diujikan pada peserta didik. Untuk menganalisa kualitas soal ini maka dilakukan validitas isi. Validasi ini dilakukan oleh pakar ahli yang terdiri dari dua orang dosen program studi pendidikan fisika. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian soal dengan topik yang akan dianalisis. Uji validitas isi dianalisis menggunakan rumus perhitungan menurut *Gregory*. Dengan rumus sebagai berikut:

$$V_c = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Keterangan:

- Vc = validasi construct  
 A = kedua expert tidak setuju  
 B = expert 1 setuju dan expert 2 tidak setuju  
 C = Expert 1 tidak setuju dan expert 2 setuju  
 D = kedua expert setuju

**Tabel 3.2 kriteria validasi isi**

Nilai	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Reliabilitas merupakan tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Reliabilitas sama dengan konsistensi. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Dengan demikian reliabilitas dapat diartikan sebagai keterpercayaan. Untuk mencari reliabilitas, terlebih dahulu mencari varians skor tiap soal.

Perhitungan varians skor tiap soal digunakan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{(\sum X)^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sigma_t^2$  = varians total

N = jumlah peserta tes

X = skor total

(Arikunto, 2013:110)

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

### 3. Analisis Respon Peserta Didik (uji kepraktisan)

Analisis respon peserta didik menurut Abdul Majid (2014:81) diperoleh melalui instrumen angket respon peserta didik, dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung banyak peserta didik yang memberi respon positif terhadap pernyataan dari setiap aspek, dengan kategori "negatif" yaitu kriteria 1 dan 2 dan kategori "positif" yaitu kriteria 3 dan 4.
2. Menentukan kategori untuk respon positif dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria yang telah ditetapkan. Jika hasil analisis menunjukkan respon peserta didik belum positif, maka dilakukan revisi terhadap instrumen tes terkait dengan aspek-aspek yang nilainya kurang.
3. Jika hasil analisis menunjukkan bahwa respon peserta didik belum positif, maka dilakukan revisi terhadap instrumen yang dikembangkan.

Penentuan persentase jawaban peserta didik untuk masing-masing item pernyataan/pertanyaan dalam angket digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

Keterangan:

P: presentase jawaban

f: frekuensi jawaban

n: banyak responden

Persentase yang diperoleh pada masing-masing item pernyataan/pertanyaan, kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.3. kriteria penafsiran persentase angket respon peserta didik**

No	Kriteria	Penafsiran
1	$P = 0\%$	Tak seorangpun
2	$0\% < P < 25\%$	Sebagian kecil
3	$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya
4	$P = 50\%$	Setengahnya
5	$50\% < P < 75\%$	Sebagian besar
6	$75\% \leq P < 100\%$	Hampir seluruhnya
7	$P = 100\%$	Seluruhnya

(Lestari, 2015:324-325)

Kriteria yang di tetapkan untuk menyatakan bahwa para peserta didik memiliki respon positif adalah minimal 50% dari peserta didik memberi respon positif terhadap jumlah item pertanyaan atau pernyataan yang ada pada setiap aspek modifikasi.

#### 4. Analisis Data Hasil Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik

Data hasil tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik dilihat dari skor/nilai yang diperoleh peserta didik dalam mengerjakan soal tes keterampilan berpikir kreatif. Skor yang diperoleh peserta didik, kemudian dihitung persentasenya untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif.

Skor keterampilan berpikir kreatif peserta didik adalah jumlah skor yang diperoleh peserta didik pada saat menyelesaikan soal tes keterampilan berpikir kreatif. Nilai akhir yang diperoleh peserta didik adalah:

$$\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Data hasil tes kemampuan dianalisis untuk menentukan kategori tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Kategori keterampilan berpikir kreatif peserta didik tersebut ditentukan seperti pada tabel 3.7 berikut:

**Tabel 3.4. Kategori Tingkat Keterampilan Berpikir Kreatif**

Nilai peserta didik	Tingkat Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik
$80 < \text{nilai} \leq 100$	Sangat baik
$60 < \text{nilai} \leq 80$	Baik
$40 < \text{nilai} \leq 60$	Cukup
$20 < \text{nilai} \leq 40$	Kurang
$0 \leq \text{nilai} \leq 20$	Sangat Kurang

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Proses Pengembangan Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Penelitian mengenai pengembangan instrument tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi fluida statis di SMA Negeri 15 Gowa ini mengikuti beberapa tahapan-tahapan yang telah ditentukan sebelumnya yaitu:

Tahap yang pertama adalah tahap Preliminary. Pada tahap ini dilakukan pengkajian sumber referensi untuk mengumpulkan beberapa teori yang berhubungan tentang penelitian pengembangan, instrumen tes dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Dari referensi-referensi tersebut diperoleh beberapa teori yang telah dikemukakan para ahli yang berhubungan dengan penelitian ini, yaitu keterampilan berpikir kreatif dalam taksonomi bloom, dalam teori ini menjelaskan bahwa ranah kognitif pada keterampilan berpikir kreatif dibagi menjadi 3 yaitu analisis (C4), sintesis (C5) dan evaluasi (C6). Setelah dilakukan pengkajian referensi tersebut, selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan tempat dan subjek uji coba penelitian. Tempat uji coba penelitian ini adalah SMA Negeri 15 Gowa. Sedangkan subjek uji coba adalah peserta didik kelas IX MIPA SMA Negeri 15 Gowa. Setelah menentukan tempat dan subjek untuk uji coba maka, selanjutnya dilakukan wawancara terhadap guru fisika di sekolah SMA Negeri 15 Gowa yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kegiatan pembelajaran dan

keterampilan berpikir kreatif peserta didik di SMA Negeri 15 Gowa. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh bahwa bentuk soal yang guru gunakan adalah soal uraian. Akan tetapi guru tersebut terbiasa mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan soal masih dalam ranah kognitif mengingat (C1), memahami (C2) dan mengaplikasi (3). Dan belum terbiasa menggunakan bentuk soal dengan ranah kognitif menganalisis (4), mengevaluasi (5), dan mengkreasi (6).

Tahap kedua yaitu tahap self evaluation. Tahapan ini bertujuan untuk merancang sebuah instrumen tes keterampilan berpikir kreatif. Tahapan ini terbagi dalam 4 kegiatan, yaitu analisis kurikulum, analisis materi analisis peserta didik dan desain.

a. Analisis kurikulum

Kegiatan analisis kurikulum dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan instrumen tes, sehingga dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Kurikulum yang telah ditelaah pada tahap ini adalah kurikulum fisika SMA.

Berdasarkan wawancara dengan guru fisika SMA Negeri 15 Gowa diketahui bahwa Kurikulum 2013 sudah diterapkan mulai tahun pelajaran 2014-2015 di sekolah tersebut. Penerapan kurikulum tersebut baru diterapkan terhadap kelas X saja pada awal penggunaannya. Tahun ini merupakan semester ketiga belas penggunaan Kurikulum 2013. Oleh karena materi yang sesuai dengan pengembangan instrumen tes ini adalah materi fisika SMA kelas XI.

Pengembangan instrumen tes ini mengacu pada kurikulum 2013. Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang didalamnya yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Dimana proses pembelajaran berorientasi pada karakteristik kompetensi yang mencakup:

- 1) Sikap: menerima, menjalankan, menghargai, menghayati dan mengamalkan;
- 2) Keterampilan: mengamati, menanya, mencoba menalar, menyajikan dan menciptakan; dan
- 3) Pengetahuan: mengetahui memahami, menerapkan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Selain itu proses pembelajaran pada kurikulum 2013 juga menggunakan pendekatan saintifik. Pembelajaran dalam pendekatan saintifik bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

#### b. Analisis Peserta Didik

Kegiatan analisis peserta didik difokuskan pada peserta didik kelas XI sebagai subjek uji coba karena materi telah dipelajari di kelas XI. Berdasarkan observasi dan hasil wawancara dari guru fisika, dapat diketahui bahwa ada 34 orang jumlah peserta didik dikelas XI MIPA SMA Negeri 15 Gowa dan pengetahuan fisika peserta didik kelas tersebut bervariasi. Ada yang berkemampuan kurang, sedang dan tinggi. Hal ini menunjukkan adanya faktor dari minat yang dimiliki oleh setiap peserta didik berbeda-beda terhadap pelajaran fisika. Secara umum keterampilan

berpikir kreatif peserta didik belum pernah ditelusuri baik oleh guru maupun peneliti lain. Peserta didik juga jarang memperoleh soal-soal yang dapat mengasah keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

c. Analisis materi

Analisis materi merupakan suatu kegiatan dilakukan untuk mengkaji materi fisika yang akan digunakan dalam tes keterampilan berpikir kreatif. Berdasarkan kegiatan analisis kurikulum, didapatkan bahwa materi yang akan digunakan dalam pengembangan instrumen tes sesuai dengan materi pada Kurikulum 2013 untuk mata pelajaran fisika. Materi tersebut adalah fluida statis.

Selanjutnya dari materi tersebut dipilih beberapa subpokok bahasan dari tiap materi. Berdasarkan hal itu dapat dikembangkan indikator untuk setiap soal yaitu:

- 1) Menganalisis tabel berdasarkan hasil percobaan
- 2) Membuat beberapa jawaban terkait hasil pengamatan tentang Hukum Pascal
- 3) Mengajukan berbagai macam pertanyaan mengenai Hukum Archimedes
- 4) Menafsirkan jawaban terhadap hasil percobaan terkait gejala kapilaritas
- 5) Menafsirkan beberapa pertanyaan berdasarkan hasil percobaan tentang viskositas
- 6) Menginterpretasikan hasil pengamatan tentang percobaan hidrostatis

- 7) Membuat pertanyaan berdasarkan hasil percobaan tentang Hukum Pascal
- 8) Merancang hipotesis yang terkait dengan hasil pengamatan tentang Tekanan Hidrostatik
- 9) Menganalisis sebuah peristiwa alam tentang konsep tegangan permukaan
- 10) Menganalisis peristiwa Hukum Archimedes
- 11) Menganalisis hasil pengamatan terhadap sebuah kejadian terkait gejala kapilaritas
- 12) Menganalisis peristiwa dalam kehidupan sehari-hari mengenai tegangan permukaan

d. Desain

Setelah kegiatan analisis materi dilakukan tahapan selanjutnya adalah merancang atau mendesain instrumen tes keterampilan berpikir kreatif, meliputi: kisi-kisi tes, soal tes, kriteria jawaban dan pedoman penilaian.

Tahapan awal dilakukan peneliti adalah merancang soal tes keterampilan berpikir kreatif. Soal-soal tes dirancang berdasarkan materi yang telah dianalisis dan juga berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif disebut *prototype 1*.

Peneliti merancang 12 soal instrumen tes berupa tes uraian dengan kategori menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Soal-soal tes yang dirancang merupakan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan

sehari-hari. Penampilan soal tes juga dirancang dengan bagus agar menarik peserta didik dalam mengerjakan soal salah satunya dengan adanya gambar-gambar yang berkaitan dengan soal.

Peneliti juga membuat kisi-kisi tes, kriteria jawaban dan bahan pertimbangan bagi validator untuk memeriksa validitas dari soal keterampilan berpikir kreatif. Kisi-kisi tes dirancang mengacu pada indikator pencapaian dan ranah kognitif masing-masing soal, kriteria jawaban soal berdasarkan kemungkinan respon jawaban peserta didik terhadap soal-soal tes dan terbagi kedalam beberapa langkah penyelesaian berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif dari setiap soal. Selain itu, peneliti juga merancang pedoman penilaian yang digunakan untuk mempermudah peneliti, guru, atau peneliti lain dalam memberikan penilaian terhadap hasil tes keterampilan berpikir kreatif yang telah dikerjakan peserta didik.

Kegiatan merancang soal tes dan kriteria jawaban merupakan tahapan yang paling sulit oleh peneliti. Hal ini dikarenakan pada kegiatan tersebut peneliti harus merancang permasalahan beserta kemungkinan respon peserta didik berdasarkan indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif masing-masing soal. Hal itu dilakukan untuk mendapatkan produk instrumen tes yang dapat mengukur atau mengetahui ketrampilan berpikir kreatif peserta didik

Tahap ketiga adalah Tahap *Prototyping* (Validasi, Evaluasi, dan Revisi). Tujuan dari tahap *prototyping* ini adalah untuk menghasilkan

*prototyping* II dari instrumen tes yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli (*expert review*) dan data yang diperoleh dari uji coba *one-to-one*. Kegiatan pada tahap ini *expert review* dan *one-to-one*. Kegiatan pada tahap ini meliputi validasi perangkat oleh validator diikuti dengan revisi dan uji coba dengan tiga peserta didik yang sebaya tetapi nonsubjek uji coba. Hasil kegiatan tahap *prototyping* ini dijelaskan sebagai berikut:

a. *Expert Review*

*Expert review* (penilaian para ahli) digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan *prototipe*. Validasi instrumen dilakukan dengan cara memberikan lembar validasi instrumen kisi-kisi tes, soal tes, dan kriteria jawaban kepada validator, yang terdiri atas dua dosen fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah.

Dalam tahap validasi ini, validator menilai 10 aspek yang berkaitan dengan instrumen yang telah dirancang (*Prototype I*). Setiap aspek memiliki nilai maksimal 3 dan 4 dan minimal 1 dan 2. 3 dan 4 artinya responden menganggap soal sesuai dengan topik yang akan diukur namun perlu perbaikan. 1 dan 2 artinya responden menganggap soal tidak sesuai dengan topik yang akan diukur dan perlu perbaikan. Validator memberikan pendapat: prototipe dapat digunakan tanpa revisi, ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi, atau semua komponen perlu direvisi

Berdasarkan penilaian validator diperoleh penilaian secara umum sebagai berikut

1) Validator 1

Instrumen tes tergolong baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi

2) Validator 2

Instrumen tes tergolong baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi

Saran revisi validator terhadap instrumen yang meliputi kisi-kisi tes, soal tes, dan kunci jawaban atau respon jawaban peserta didik.

Dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1. Saran Revisi Validator

No.	Validator	Instrumen	Saran revisi
1	Validator 1	Kisi-kisi	Penulisan ranah kognitif dipastikan menggunakan Taksonomi Bloom
		Soal Tes	a. Tambahkan alokasi waktu untuk tiap soal b. Sebaiknya tambahkan ilustrasi gambar, contohnya pada soal no. 2 c. Setiap gambar sertakan sumbernya d. Kata "kedalam" pada soal no. 1 diberikan spasi yaitu "ke dalam" e. Pada soal no. 5 jenis zat cair "sunligt" diganti menjadi "sabun cair" f. Pada soal no.9 kata "tiba-tiba lalapun berdatang" diperbaiki

			menjadi "tiba-tiba alat berdatangan" dan pada kata bisakah anda menjelaskan kejadian yang dialami pak Miseng tersebut jika dikaitkan dengan konsep tegangan permukaan" diperbaiki menjadi "jelaskan kejadian yang dialami pak Miseng tersebut dalam dalam dikaitkan misalkan dengan konsep tegangan permukaan"
		Kunci jawaban	Kesalahan penulisan harus diperhatikan
2	Validator 2	Kisi-kisi	Penulisan ranah kognitif dipastikan menggunakan Taksonomi Bloom
		Soal tes	a. Kesalahan penulisan diperhatikan b. Perhatikan tanda baca titik dan koma
		Kunci jawaban	Perhatikan huruf dalam setiap kalimat

*b. One-to-one*

Selain soal instrumen tes keterampilan berpikir kreatif di validasi oleh ahli, soal tersebut juga diuji cobakan *one-to-one* pada 3 peserta didik SMA Negeri 15 Gowa. Peserta didik tersebut merupakan 3 peserta didik sebaya nonsubjek uji coba penelitian yang masing-masing berkemampuan tinggi, sedang dan rendah berdasarkan nilai hasil belajar yang diketahui oleh guru fisika yang mengajar ketiga peserta didik tersebut. Soal-soal tersebut diujicobakan pada peserta didik. Setelah itu peserta didik dimintai komentar terhadap soal-soal tersebut tentang keterbacaan soal-soal tersebut.

c. Tahap *Small Group*

Hasil revisi dari *expert review* dan kesulitan yang dialami peserta didik saat uji coba pada *prototype I (one-to-one)* dijadikan dasar untuk revisi desain *prototype I* dinamakan *prototype II*. Kemudian hasilnya diujicobakan pada *small group*, 6 peserta didik sebaya nonsubjek uji coba penelitian yang masing-masing 2 peserta didik berkemampuan tinggi, sedang dan rendah berdasarkan nilai hasil belajar yang diketahui oleh guru fisika yang mengajar 6 peserta didik tersebut. Pada tahap ini 6 peserta didik SMA Negeri 15 Gowa akan diminta menyelesaikan soal yang telah didesain. Berdasarkan hasil tes dan komentar peserta didik inilah produk direvisi dan diperbaiki.

d. Tahap *Field Test (Uji Coba Lapangan)*

Saran-saran serta hasil uji coba pada *prototype II* kemudian direvisi. Hasil revisi (*prototype III*) diujicobakan pada subjek uji coba penelitian, yaitu peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 15 Gowa. XI MIPA berisi 34 peserta didik. Uji coba dilakukan 1 kali pertemuan pada saat jam pelajaran fisika yaitu pada hari Senin, 18 Oktober 2021 dengan jumlah butir soal 12 nomor soal uraian keterampilan berpikir kreatif dengan alokasi waktu pengerjaan tes selama 2 x 40 menit.

Pada awal kegiatan tes peneliti membagikan soal dan lembar jawaban tes kepada setiap peserta didik. Sebelum peserta didik memulai mengerjakan tes yang diberikan, peserta didik diberikan arahan atau petunjuk pengerjaan soal terlebih dahulu. Setiap peserta didik menjawab pertanyaan atau soal pada lembar jawaban yang telah

tersedia. Setelah 2 x 40 menit berlaku, peserta didik diminta untuk mengumpulkan jawaban dari tes yang telah dikerjakan.

Hasil nilai yang diperoleh dari pekerjaan peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 15 Gowa ini dianalisis untuk mengukur atau mengetahui tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Selain melakukan analisa validitas isi soal, uji reliabilitas, kepraktisan instrumen yang dikembangkan, dalam tahapan ini juga dilakukan revisi terhadap instrumen yang sudah diujikan tersebut agar menghasilkan sebuah produk yang sesuai.

Kesulitan yang dihadapi pada tahap ini kurang maksimalnya waktu yang digunakan pada saat tes dikarenakan terpotong waktu peserta didik terlambat masuk kelas dan ada juga yang sering keluar masuk kelas. Peserta didik juga terlihat masih belum siap dengan adanya tes yang dilakukan dan masih asing atau belum terbiasa mengerjakan permasalahan yang diberikan.

## **B. Hasil Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif**

### **1. Analisis Validitas Isi Soal**

Berdasarkan hasil analisis validitas isi instrumen yang dilakukan oleh dua validator ahli yaitu Ibu Dewi Hikmah Marisda, S.Pd.M.Pd dan Bapak Dian Permana Putra, S.Pd.M.Pd. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrument tes keterampilan berpikir kreatif.

Analisis validitas ini menggunakan skala Likert dengan menggunakan rumus uji *Gregory*.

**Tabel 4.2 matriks 2 × 2 untuk ekpert I dan II**

Matrix 2 × 2		Expert I	
		Tidak Relevan	Relevan
Expert II	Tidak Relevan	0	1
	Relevan	0	9

$$\begin{aligned}
 Vc &= \frac{D}{A+B+C+D} \\
 &= \frac{9}{0+1+0+9} \\
 &= 0,9 \text{ (sangat tinggi)}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh bahwa instrumen tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan tergolong relevan dengan nilai sebesar 0,9 dengan kategori sangat tinggi.

## 2. Analisis Reliabilitas Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Uji reliabilitas ini berdasarkan hasil uji coba lapangan (*field test*) yang melibatkan peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 15 Gowa. Banyak peserta didik yang terdapat dalam kelas XI MIPA adalah 34 peserta. Peserta didik diminta menyelesaikan 12 butir soal uraian dalam waktu 2 x 40 menit. Berdasarkan hasil pekerjaan peserta didik tersebut maka dapat dihitung tingkat reliabilitas tes. Berikut data hasil perhitungan uji coba reliabilitas tes ditunjukkan pada Tabel 4.5 berikut:

**Tabel 4.3. Reliabilitas Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif**

Reabilitas	N Soal
0,726	12

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa tingkat reliabilitas instrumen tes keterampilan berpikir kreatif semuanya dengan nilai reliabilitas 0,726 dengan interpretasi "tinggi". Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes dikatakan reliabel. Sehingga berdasarkan analisis tersebut, maka tidak ada revisi instrumen tes keterampilan berpikir kreatif menurut uji reliabilitas.

### 3. Analisis Kepraktisan

Uji kepraktisan dilakukan dengan membagikan angket respon kepada peserta didik yang dijadikan uji coba lapangan (*field test*). Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai soal instrumen keterampilan berpikir kreatif.

Dari hasil analisis rata-rata angket respon peserta didik memberi respon positif terhadap minimal 85,30% dari jumlah item pertanyaan atau pernyataan yang ada pada setiap aspek modifikasi dan terdapat 14,70% peserta didik memberikan respon negative. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil angket respon peserta didik tercapai karena menunjukkan respon positif lebih dari 50%.

### C. Analisis Data Hasil Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Data hasil tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik dilihat berdasarkan skor akhir yang diperoleh pada saat mengerjakan soal tes keterampilan berpikir kreatif. Data hasil tes kemudian dianalisis dan dikonversikan ke dalam data kualitatif untuk menentukan tingkat keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Hasil analisis hasil tes keterampilan berpikir kreatif tingga peserta didik ditunjukkan pada pada tabel 4.8 berikut:

**Table 4.4 Hasil Field Test (uji coba lapangan)**

Jumlah Soal	Nilai Peserta didik	Frekuensi	Presentase (%)	Kategori
12 soal	$80 < \text{nilai} \leq 100$	3	8,82	Sangat Baik
	$60 < \text{nilai} \leq 80$	11	32,35	Baik
	$40 < \text{nilai} \leq 60$	17	50,00	Cukup
	$20 < \text{nilai} \leq 40$	3	8,82	Kurang
	$0 \leq \text{nilai} \leq 20$	0	0	Sangat Kurang
	Rata-rata nilai		54,44	Cukup

Berdasarkan tabel 4.4 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata nilai analisis field test adalah 54,44 dan nilai tersebut berada dalam kategori cukup. Beberapa faktor yang menyebabkan rata-rata nilai peserta didik dalam kategori cukup yaitu peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal keterampilan berpikir kreatif karena peserta didik cenderung dikhususkan pada soal-soal dengan penyelesaian rumus secara prosedural, selain itu juga waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal kurang maksimal dengan jumlah soal yang ada hal ini memungkinkan karena peserta didik memerlukan

waktu yang relative lama untuk menyelesaikan soal-soal keterampilan berpikir kreatif.

#### **D. Pembahasan**

Pengembangan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif telah melalui serangkaian fase pengembangan tipe formative research Tessmer mulai beberapa tahap yaitu tahap preliminary, self evaluation, prototyping, hingga tahap field test sehingga menghasilkan sebuah produk.

Tahap preliminary merupakan tahap awal dalam proses pengembangan. Pada tahap ini peneliti mencari referensi tentang instrumen tes untuk keterampilan berpikir kreatif. Salah satu dari teori tersebut adalah keterampilan berpikir kreatif menurut Taksonomi Bloom. Teori Taksonomi Bloom menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kreatif diklasifikasikan pada 3 ranah kognitif, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Selain itu, pada tahap ini menentukan tempat uji coba penelitian.

Tahap selanjutnya adalah tahap self evaluation. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kurikulum, analisis peserta didik, analisis materi, dan merancang serta mengembangankan instrumen tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif. Kemudian hasil pengembangan instrumen keterampilan berpikir kreatif dikonsultasikan dengan dosen pembimbing sehingga menghasilkan Prototype I.

Tahap selanjutnya adalah tahap Prototyping yang meliputi penilaian oleh pakar (expert), one-to-one, dan small group. Instrumen tes yang dikembangkan divalidasi oleh validator. Hasil penilaian dari validator

kemudian diujicobakan kepada tiga peserta didik (one-to-one). Tujuannya untuk mengetahui keterbacaan soal dan penilaian peserta didik terhadap instrumen tes keterampilan berpikir kreatif. Hasil penilaian dari validator dan one-to-one selanjutnya digunakan untuk merevisi Prototype I yang akan menghasilkan Prototype II. Kemudian Prototype II diujicobakan pada 6 peserta didik (small group). Hasil dari small group selanjutnya digunakan untuk merevisi Prototype II yang akan menghasilkan Prototype III. Prototype III inilah yang akan digunakan pada uji coba lapangan (field test).

Tahap Field Test yaitu uji coba lapangan dimana instrumen tes yang telah dikembangkan diujicobakan pada subjek penelitian yaitu kelas XI MIPA SMA Negeri 15 Gowa.

Berdasarkan hasil analisis uji coba lapangan (field test) didapatkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 15 Gowa masuk dalam kategori cukup, dimana dari 12 butir soal yang diberikan kepada peserta didik memperoleh rata-rata nilai keterampilan berpikir kreatif yaitu 59,44 dengan nilai kategori cukup. Berdasarkan tabel 4.3 analisis hasil field test (uji coba lapangan) peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 15 Gowa yang terdiri dari 34 orang peserta didik, terdapat 3 orang peserta didik yang masuk dalam kategori sangat baik dengan presentase 8,82%, 11 orang peserta didik masuk dalam kategori baik dengan presentase 32,35%, 17 orang peserta didik dalam kategori cukup dengan presentase 50%, dan 3 orang peserta didik masuk dalam kategori kurang dengan presentase 8,82%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siti

Marwiyah, Kamid dan Risnita yang berjudul "Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Materi Atom, Ion, dan Molekul SMP Islam Al Falah" yang menunjukkan bahwa presentase kategori keterampilan berpikir kreatif yang paling besar adalah kategori cukup dengan presentase 66,7%.

Berdasarkan hasil analisis validitas isi instrumen tes yang dilakukan oleh validator. Diketahui bahwa instrumen tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan tergolong valid dengan nilai sebesar 0,9 dengan kategori sangat tinggi. Artinya butir-butir soal pada instrumen tes dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Setelah melakukan uji validitas, Selanjut dilakukan uji reliabilitas instrumen tes keterampilan berpikir kreatif dengan nilai yang didapat yaitu 0,726 dengan interpretasi tinggi, artinya instrumen tes ini menunjukkan reliable. Sehingga berdasarkan analisis tersebut maka tidak ada revisi instrumen tes keterampilan berpikir kreatif. Hal sejalan dengan penelitian Nuni Fitriarosah yang berjudul "Pengembangan Instrumen Berpikir Kreatif Matematika untuk Siswa SMP" dengan tingkat reliabilitas 0,720 yang berarti soal-soal yang akan diujicobakan kepada peserta didik memiliki reliabilitas tinggi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 15 Gowa kelas XI MIPA dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik tergolong masih rendah. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA Negeri 15 Gowa kelas XI MIPA masih rendah yaitu peserta didik belum terbiasa

mengerjakan soal-soal indikator C4, C5 dan C6, peserta didik terbiasa mengerjakan soal hitungan sehingga kemampuan peserta didik untuk memberikan gagasan atau ide dalam menjawab soal berpikir kreatif masih kurang, dan proses pembelajaran yang dilakukan selama masa pandemi Covid-19 kurang maksimal sehingga peserta didik kurang memahami materi yang diajarkan guru.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif pada mata pelajaran fisika di SMA Negeri 15 Gowa melalui 4 tahapan, yaitu: (1) tahap, (2) tahap *self evaluation* (analisis kurikulum, materi, peserta didik) dan desain, (3) tahap *prototyping* (validasi, evaluasi dan revisi) yang meliputi *expert reviews*, *one-to-one* dan *small group*, dan (4) tahap *feld test* (uji coba lapangan).
2. Hasil uji coba yang diperoleh dari instrumen tes keterampilan berpikir kreatif pada uji validitas isi soal diperoleh nilai 0,9 dengan kategori sangat tinggi. Nilai tersebut berada pada kategori sangat sesuai soal dengan topik yang akan dianalisis. Selanjutnya hasil uji coba reliabilitas oleh peserta didik diperoleh skor total adalah 0,726. Nilai tersebut menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen tes berada pada kategori sangat tinggi artinya reliabel. Sedangkan hasil analisis untuk uji kepraktisan dengan cara membagikan angket repon kepada peserta didik kelas SMA Negeri 15 Gowa adalah 85,30% untuk respon positif dan 14,70% untuk respon negatif.

3. Hasil analisis data untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik diperoleh skor rata-rata adalah 54,44. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI SMA Negeri 15 Gowa dalam kategori cukup. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa instrument tes keterampilan berpikir kreatif pada SMA Negeri 15 Gowa dengan kualitas yang cukup.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan dan mengoptimalkan keterampilan berpikir kreatif disarankan kepada guru agar peserta didik lebih dibiasakan dalam mengerjakan soal-soal yang keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
2. Pelaksanaan *field test* atau uji coba lapangan, sebaiknya mempertimbangkan situasi dan kondisi sekolah yang akan diuji coba agar waktu yang digunakan lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Sofan. 2010. *Pengembangan dan Model Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Cet II Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamzah, Ali. 2014. *Evaluasi pembelajaran Matematika*. Cet II. Jakarta: Rajawali Pers.
- Jauhariansyah, septian 2014 "Pengembangan dan Penggunaan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat (*Two Tier Multiple Choice*) Untuk Mengungkapkan Pemahaman Siswa Kelas X Pada Materi Konsep Redoks dan Larutan Elektrolit". Skripsi. Bengkulu: Fakultas dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.
- Kasmadi dan Nia Siti Sunariah. 2013. *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Kunandar, 2017. *Penilaian autentik (penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Lestari, Kurnia Eka dan Mokhammad Ridwan.2014. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Redika Aditama.
- Lewy dkk. "Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Bilangan Di Kelas IX

- Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang". *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 3, no.2 (2009): h. 1-15.
- Munandar, Utami. 1999. *Kreatifitas & keberbakatan ( Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif & Bakat*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Nurlaela, Luthfiah, dkk. 2019. *Strategi Belajar Berpikir Kreatif (Edisi Revisi)*. Jakarta Utara. PT. Media Guru Digital Indonesia.
- Nurlaila,D.2015.*Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Fisika Pada Peserta Didik Kelas XII.IIPA1 SMA Negeri 2 Bua Ponrang*. Jurnal Pendidikan Fisika:Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Rufaida, Salwa dan Izatul Mubarakah. 2018. *Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Melalui Model Experiential Learning Peserta Didik Smp Unismuh Makassar*. Forum Penelitian. 2(2):48-49
- Tawil, Muh dan Liliasari.2013. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*. Makassar. Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Wahab, Rohmalina.2016. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada



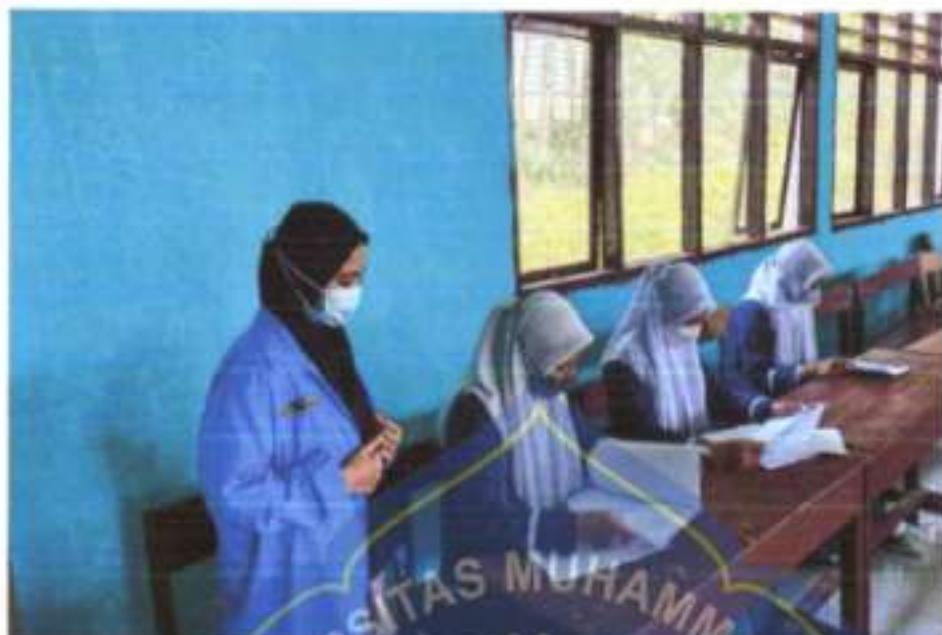


## LAMPIRAN A

**Dokumentasi**



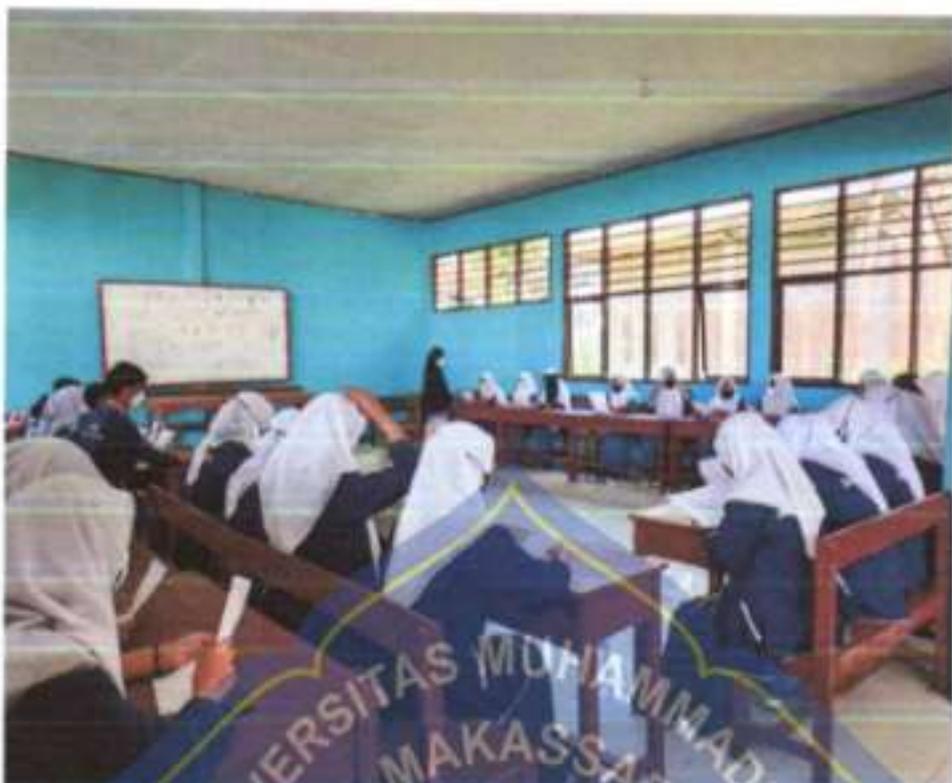
## DOKUMENTASI



Tes one-to-one



Tes small group



Uji coba lapangan peserta didik di SMA Negeri 15 Gowa





## LAMPIRAN B

B.1 Instrumen tes sebelum revisi

B.2 Instrumen tes sesudah revisi

B.3 lembar Validasi

B.4 lembar Angket Peserta Didik



**B.1 Instrumen sebelum revisi****INSTRUMEN TES ESSAY FLUIDA STATIS**

Sekolah	: SMA Negeri 15 Gowa	Alokasi Waktu	: 120 Menit
Mata Pelajaran	: Fisika	Jumlah Soal	: 12 Butir
Kelas/ Program	: XI/MIPA	Penyusun	: Yustika Hamdayani

**PETUNJUK SOAL**

1. Periksa dan bacalah soal-soal dengan saksama sebelum Anda menjawab
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan sesuai Terbut dan menyediakan pulpen yang bertinta hitam atau biru.
3. Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah
4. Jumlah soal sebanyak 12 butir dalam bentuk bentuk essay (uraian)
5. Soal yang temuat berlandaskan pada kemampuan berpikir kreatif
6. Jawablah dengan rapi, terrib dan sesuai petunjuk yang telah tertera.
7. Waktu yang diberikan 120 menit

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator Soal	Soal	Jawaban	skor
1	Berpikir lancar (fluency) Peserta didik mampu memberikan banyak jawaban atas pertanyaan yang diberikan	Menginterpretasikan berdasarkan tabel hasil percobaan tentang viskositas	<p>Sekelompok siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Cowa melakukan sebuah percobaan untuk menyelidiki kekentalan zat cair. Dalam percobaan tersebut digunakan air, minyak, dan gliserin yang diisi kedalam tiga buah tabung dengan volume dan ketinggian yang sama, kemudian dirusukkan sebuah kelenteng pada setiap tabung seperti berikut. Waktu yang dibutuhkan untuk setiap masing-masing kelenteng sampai pada dasar tabung.</p>	<p>Cairan yang memiliki viskositas terbesar adalah gliserin.</p> <p>Berdasarkan hasil percobaan air membutuhkan waktu sebesar 5,2 s, minyak 8,9 s, dan gliserin 10,5 s untuk jatuh ke dasar permukaan tabung. Sehingga air lebih cepat mencapai dasar permukaan tabung dibandingkan minyak dengan gliserin.</p>	1
					3

		<p>Berdasarkan proses tersebut, diperoleh hasil pengamatan pada tabel berikut:</p> <table border="1" data-bbox="806 764 978 1352"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Cairan</th> <th>Waktu (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Minyak</td> <td>8,9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Air</td> <td>5,2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Gliserin</td> <td>10,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut manakah cairan yang memiliki viskositas paling tinggi? Buatlah sebuah kesimpulan dari hasil percobaan tersebut!</p>	No	Cairan	Waktu (s)	1	Minyak	8,9	2	Air	5,2	3	Gliserin	10,5	<p>Berdasarkan persamaan viskositas bahwa:</p> $\eta = \frac{2}{9v} r^2 g (\rho_b - \rho_f)$ <p>yang menunjukkan bahwa kecepatan bola mencapai dasar dipengaruhi oleh viskositas. Semakin cepat bola mencapai dasar tabung maka viskositas zat cair semakin kecil</p> <p>Dengan demikian disimpulkan bahwa viskositas terbesar dimiliki oleh gliserin sebab bola membutuhkan waktu yang besar untuk sampai ke dasar permukaan tabung diakibatkan oleh kecepataannya yang menjadi kecil.</p>	3
No	Cairan	Waktu (s)														
1	Minyak	8,9														
2	Air	5,2														
3	Gliserin	10,5														

Total Skor Perolehan					
2	<p>Berpikir lancar (fluency) Peserta didik mampu memberikan banyak jawaban atas pertanyaan yang diberikan</p>	<p>Mengajukan hipotesis terkait hasil pengamatan tentang Hukum Pascal</p>	<p>Pada proses pengamatan sebuah percobaan Pascal diperlihatkan gambar di bawah ini:</p>  <p>Sumber <a href="https://id.scribd.com">https://id.scribd.com</a></p> <p>Jika piston ditekan maka bagaimana pancaran air yang mungkin terjadi ketika masing-masing lubang dalam kondisi tertutup dan tabung terisi penuh dengan zat cair? buktailah hipotesis berdasarkan pengamatan terse but!</p>	<p>Ketika tangkai piston di tekan, dan berada dalam keadaan tertutup rapat. Air akan menancar keluar melalui lubang-lubang pada kantong plastik yang telah dihubangi,</p> <p>Pancaran air yang keluar pada setiap lubang memiliki kecepatan yang relative sama.</p> <p>Efai tersebut membuktikan bahwa tekanan yang diberikan tersebar ke segala arah dengan besar yang sama.</p> <p>Sesuai dengan prinsip Hukum Pascal yang menyatakan bahwa tekanan yang diberikan kepada zat cair di dalam ruang</p>	10
			<p>3</p>		
			<p>2</p>		
			<p>3</p>		



			rendah dari pada permukaan raksa. Seperti ditunjukkan pada gambar di atas. Deskripsikan penyebab kejadian tersebut dari simpulan berdasarkan konsep kapilaritas!	Sedangkan pada raksa bentuk permukaannya miniskus cembung dan permukaannya cenderung menurun. Hal ini terjadi karena gaya kohesi antara molekul raksa dengan dinding pipa kapiler lebih besar dibandingkan dengan gaya adhesi antar molekul raksa.	3
				Hal ini dapat disimpulkan bahwa air naik dalam pembuluh pipa kapiler dikarenakan adhesi sedangkan raksa mengalami penurunan dalam pembuluh pipa kapiler dikarenakan adanya gaya kohesi.	3
Total Skor Perolehan					10

<p>Berpikir luwes (flexibility)</p> <p>Memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar/masalah; menggolongkan hal-hal menurut (pembagian) kategori yang berbeda-beda</p>	<p>Menerapkan konsep untuk menjawab hasil percobaan terkait gejala kapilaritas</p>	<p>Aqilah dan Quinza melakukan eksperimen, alat dan bahan yang digunakan diantaranya air, dua buah gelas plastik, pewarna makanan, tisu, dan juga kertas. Langkah pertama yang dilakukan adalah menaukkan air kedalam gelas plastik secukupnya, setelah itu mereka menambahkan pewarna makanan ke dalam gelas kemudian diaduk hingga pewarna tercampur merata, setelah itu Quinza memasukkan tisu dan Aqilah kertas ke dalam gelas yang berisi air secara bersamaan. Apa yang terjadi pada tisu dan kertas yang dicelupkan kedalam wadah yang berisi air berwarna? Konsep apa yang dapat menjelaskan peristiwa tersebut?</p>	<p>Konsep gejala kapilaritas</p> <p>Dari hasil percobaan yang dilakukan, setelah dicelupkan secara bersamaan keduanya sama-sama menyerap air, namun terlihat perbedaan diantara keduanya dimana kertas tisu ternyata lebih cepat menyerap daripada lembaran kertas.</p> <p>Hal ini dikarenakan pori-pori atau celah-celah dari kertas tisu lebih besar daripada celah-celah atau pori-pori dari kertas sehingga peristiwa kapilaritas yang terjadi lebih cepat pada tisu. Hal ini disebabkan dua jenis fungsi kertas yang</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>4</p>
---	--	--	---	----------------------------

				berbeda, kertas tisu dibuat untuk menyerap cairan sedangkan kertas dibuat untuk kertas tulis.							
				Selain itu juga dikarenakan adanya interaksi molekuler-molekul di dalam zat cair yang mengalami gaya adhesi dan kohesi sehingga terjadi peristiwa kapilaritas.	2						
		Total Skor Perolehan			10						
5	Berpikir luwes (Flexibility)	Mengajukan pertanyaan berdasarkan hasil percobaan tentang Viskositas	Andin melakukan sebuah percobaan terkait viskositas Diperoleh data hasil percobaan sebagai berikut:	Bagaimana pengaruh viskositas terhadap waktu saat benda bergerak dalam fluida?	3						
	Memberikan macam-macam penafsiran		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis Zat Cair</th> <th>Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Air</td> <td>5,40 s</td> </tr> <tr> <td>Sunligt</td> <td>10,64 s</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis Zat Cair	Waktu	Air	5,40 s	Sunligt	10,64 s	Apakah semakin besar waktu yang dihasilkan benda yang bergerak dalam fluida berpengaruh terhadap besarnya	3
Jenis Zat Cair	Waktu										
Air	5,40 s										
Sunligt	10,64 s										

<p>(interpretasi) terhadap suatu gambar/masa lalu; menggolongkan hal-hal menurut (pembagian) kategori yang berbeda-beda</p>		<table border="1" data-bbox="1006 842 1110 1359"> <tr> <td data-bbox="1068 842 1110 1100">Minyak</td> <td data-bbox="1068 1100 1110 1359">9,30 s</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1006 842 1068 1100">Gliserin</td> <td data-bbox="1006 1100 1068 1359">10,74 s</td> </tr> </table> <p>Berdasarkan keterangan dari tabel hasil pengamatan menunjukkan bahwa benda pada air memiliki kecepatan yang paling besar dengan perolehan waktu yang paling kecil, selanjutnya benda pada minyak dan disusul oleh benda pada sunlight dan yang terakhir benda pada gliserin. Berdasarkan data hasil percobaan rumuskanlah sebuah rumusan masalah terkait konsep viskositas? (Maksimal 3 Rumusan masalah)</p>	Minyak	9,30 s	Gliserin	10,74 s	<p>nilai viskositas fluida?</p> <p>Bagaimana pengaruh sifat kekentalan suatu fluida jika ditinjau dari waktu yang dihasilkan saat benda bergerak dalam fluida?</p> <p>Mengapa sifat kekentalan suatu fluida dapat diukur melalui 1 besar ataupun kecilnya waktu yang digunakan benda saat bergerak dalam fluida?</p> <p>Bagaimana pengaruh waktu yang dihasilkan terhadap 1 viskositas suatu fluida?</p>	<p>Total Skor Perolehan</p> <p>10</p>
Minyak	9,30 s							
Gliserin	10,74 s							

<p>Berpikir luwes (flexibility)</p> <p>Memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar/masalah: mengolongkan hal-hal menurut (pembagian) kategori yang berbeda-beda</p>	<p>Menginterpretasikan berdasarkan hasil pengamatan tentang percobaan tekanan hidrostatik</p>	<p>Rahma dan Ana melakukan percobaan dimana mereka melubangi sebuah gelas dengan 3 buah lubang seperti digambarkan berikut ini:</p>  <p>Jarak antara lubang satu dengan lubang lainnya adalah 5 cm, kemudian lubang-lubang pada botol tersebut ditutup menggunakan selotip, lalu botol di isi dengan air sebanyak 1000 ml. Apabila Rahma membuka tutup ketiga lubang secara bersamaan, lubang manakah yang memancarkan air paling jauh? Buatlah kesimpulan dari hasil percobaan tersebut!</p>	<p>Lubang yang memancarkan air paling jauh adalah titik C.</p> <p>Berdasarkan pengamatan yang dilakukan ketika tutup lubang dibuka secara bersamaan maka air akan memancar paling jauh adalah pada titik C. Karena pada titik C memiliki jarak yang paling jauh dari permukaan air sehingga tekanan yang diperoleh paling besar.</p>	1
<p>6</p>			<p>Berdasarkan persamaan tekanan hidrostatik bahwa:</p> $P = \rho \cdot g \cdot h$	2
				3

			<p>Yang menunjukkan bahwa besarnya tekanan hidrostatik akan meningkat seiring dengan bertambahnya kedalaman yang diukur dari permukaan zat cair.</p>	
			<p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan konsep tekanan hidrostatik dimana semakin jauh lubang dari permukaan air atau semakin dalam posisi benda dari permukaan zat cair maka tekanan yang menyimpannya akan semakin besar yang menyebabkan air yang dipancarkan pada lubang yang paling bawah menerima tekanan terbesar dan</p>	4





		<p>Yang diperoleh Asmi:</p> <p>Berdasarkan tabel hasil percobaan diketahui bahwa semakin besar pertbandingan ukuran pengisap B terhadap pengisap A maka semakin besar pula gaya yang dihasilkan pada pengisap B. Hal ini dikarenakan apabila tekanan diberikan pada suatu bagian zat cair dalam suatu ruang tertutup akan ditentukan kesegala arah yang besarnya sama. Berdasarkan hasil percobaan tersebut, rumuskanlah sebuah pertanyaan terkait hasil percobaan tersebut? (Maksimal 3 Rumusan masalah)</p>	<p>Bagaimana gaya yang dihasilkan pada kedua penghisap, apakah sama atau tidak?</p> <p>Mengapa gaya yang dihasilkan pada penghisap masing-masing penghisap berbeda?</p>	<p>1</p>
Total Skor Perolehan				10

<p>Berpikir orisinal (originality) Setelah membaca atau mendengarkan gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan n yang baru</p>	<p>Mengajukan hipotesis terkait hasil pengamatan tentang Tekanan Hidrostatik</p>	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Sumber <a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a></p> <p>Berdasarkan keterangan gambar di atas menunjukkan kondisi permukaan air yang memiliki bentuk penampang yang bermacam-macam. Kemudian Naha melakukan eksperimen dengan meletakkan sebuah benda pada ketinggian yang sama pada setiap penampang. Bagaimanakah tekanan yang bekerja pada masing-masing benda dalam penampang tersebut! Rumuskanlah sebuah</p>	<p>Diantara titik-titik pada gambar di atas yang memiliki tekanan hidrostatik paling besar adalah pada titik A-B-C-D, semua titik memiliki tekanan yang sama besar</p>	2
8			<p>Karena setiap titik pada masing-masing penampang berada pada kedalaman yang sama dalam zat cair yang sama.</p> <p>Dan besarnya tekanan hidrostatik tidak bergantung pada bentuk wadahnya hanya bergantung pada massa jenis, percepatan gravitasi dan kedalaman suatu titik.</p>	2
				3

			hipotesis dari keadaan tersebut!	Sesuai dengan konsep Hukum pokok hidrostatik yang menyatakan bahwa semua titik yang terletak pada kedalaman yang sama dan dalam fluida yang sama maka besarnya tekanan hidrostatiknya sama besar	3
Total Skor Perolehan					
					10
9	Berpikir orisinal (originality) Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan,	Menerapkan konsep untuk menjawab sebuah peristiwa alam tentang konsep tegangan permukaan	Pada sore hari Pak Kadir sedang bersantai di halaman rumahnya sembari menikmati kopi dan membaca koran. Tiba-tiba lalainpun berdatang dari hinggap di bagian tepi gelas kopinya. Karena sibuk membaca berita yang terdapat dikoran tersebut Pak Kadir tidak menyadari kopinya sudah dipenuhi dengan lalat. Namun anehnya lalat tersebut tidak tenggelam kedasar gelas melainkan tetap terapung diatas permukaan. Bisakah anda menjelaskan	Lalat dapat terapung diatas permukaan kopi karena permukaan air memiliki tegangan permukaan yang dapat menahan benda dengan bobot tertentu sebelum akhirnya tenggelam.	2
				Tegangan permukaan terjadi karena permukaan zat cair	2

<p>berkerja untuk menyelesaikan yang baru</p>		<p>kejadian yang dialami pak Kadir tersebut jika dikaitkan dengan konsep tegangan permukaan:</p>	<p>cenderung untuk menegang sehingga permukaannya tampak seperti selaput tipis hal ini dipengaruhi oleh adanya gaya kohesi antar molekul air.</p>	
		<p>Hal tersebut disebabkan oleh adanya interaksi molekul cairan yang saling tarik-menarik dibagian dalam cairan setiap molekul dikelilingi oleh molekul-molekul lain di setiap sisinya. Karena molekul cairan saling tarik menarik satu dengan lainnya maka terdapat gaya total yang besarnya nol pada molekul yang berada dibagian dalam cairan.</p>	<p>3</p>	


Total skor perolehan

	Mengajukan atau merinci (elaboration)	Mengajukan hipotesis terkait hasil pengamatan tentang Hukum Archimedes	Perhatikan tabel dibawah ini!	10												
10	Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecalan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci mengenai aspek atau memperkaya	Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecalan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci mengenai aspek atau memperkaya	<p>Perhatikan tabel dibawah ini!</p> <table border="1" data-bbox="571 697 871 1394"> <thead> <tr> <th>No Benda</th> <th>Massa jenis (<math>g/cm^3</math>)</th> <th>Zat Cair</th> <th>Massa Jenis (<math>g/cm^3</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 A</td> <td>0,90</td> <td>Air</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>2 B</td> <td>1,10</td> <td>Gliserin</td> <td>1,26</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data yang terdapat pada tabel di atas, apakah yang akan terjadi apabila benda A diletakkan pada zat cair begitupun pada benda B? Juarlah hipotesis yang tepat yang dapat menjawab percobaan tersebut!</p>	No Benda	Massa jenis ( $g/cm^3$ )	Zat Cair	Massa Jenis ( $g/cm^3$ )	1 A	0,90	Air	1,00	2 B	1,10	Gliserin	1,26	<p>Benda A menjadi terapung dalam gliserin sedangkan benda B tenggelam dalam air.</p> <p>Benda A dapat terapung dalam gliserin disebabkan oleh massa jenis benda A lebih ringan dibanding dengan massa jenis gliserin.</p> <p>Sedangkan benda B dapat tenggelam dalam air disebabkan karena massa jenis benda B lebih besar dibanding massa jenis air</p> <p>Selain itu juga disebabkan karena gaya berat benda A lebih kecil dibanding gaya angkat yang diberikan gliserin.</p>
No Benda	Massa jenis ( $g/cm^3$ )	Zat Cair	Massa Jenis ( $g/cm^3$ )													
1 A	0,90	Air	1,00													
2 B	1,10	Gliserin	1,26													
				3												

gagasan yang lain			Begitupun yang terjadi pada benda B hal disebabkan karena gaya angkat yang diberikan oleh air lebih kecil dibandingkan gaya berat yang dimiliki oleh benda B.															
Total Skor Perolehan																		
11 Menguraikan atau merinci (elaboration) Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci	Menerapkan konsep untuk menjawab suatu kejadian dari hasil percobaan Hukum Archimedes	<p>Kartini melakukan sebuah percobaan dengan mencelupkan sebuah benda yang dikaitkan dengan neraca pegas kedalam zat cair pada sebuah gelas ukur dan mengukur berat benda ketika berada di dalam air dan berat benda ketika di udara. Berdasarkan hasil percobaan, diperoleh data berikut:</p> <table border="1" data-bbox="159 664 382 1403"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th colspan="2">Berat benda (N)</th> <th rowspan="2">Gaya apung (N)</th> <th rowspan="2">Volume benda (cm<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">Berat air yang dipindahkan (N)</th> </tr> <tr> <th>Di udara</th> <th>Di dalam air</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>126</td> <td>121</td> <td>5</td> <td>500</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	No	Berat benda (N)		Gaya apung (N)	Volume benda (cm <sup>3</sup> )	Berat air yang dipindahkan (N)	Di udara	Di dalam air	1	126	121	5	500	5	<p>Sesungguhnya batu yang dicelupkan kedalam air tidak berkurang beratnya, gaya berat batu sebenarnya tetap tetapi pada saat dicelupkan kedalam air ada gaya keatas yang dikerjakan air terhadap batu sehingga berat benda seolah-olah berkurang, namun pada dasarnya sama dan dapat dibuktikan dengan meninjau bahwa besarnya gaya apung</p>	3
No	Berat benda (N)			Gaya apung (N)	Volume benda (cm <sup>3</sup> )				Berat air yang dipindahkan (N)									
	Di udara	Di dalam air																
1	126	121	5	500	5													

<p>mengembangkan atau memperkaya gagasan yang lain</p>		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>113</td> <td>107</td> <td>6</td> <td>600</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>98</td> <td>94</td> <td>4</td> <td>400</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>87</td> <td>84</td> <td>3</td> <td>300</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>77</td> <td>74</td> <td>3</td> <td>300</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel hasil pengamatan di atas, Apa yang menyebabkan berat benda ketika berada di udara lebih berat dibandingkan saat berada benda di dalam air? Jelaskan berdasarkan konsep hukum Archimedes!</p>	2	113	107	6	600	6	3	98	94	4	400	4	4	87	84	3	300	3	5	77	74	3	300	3	<p>yang bekerja pada batu itu sama dengan berat air yang dipindahkan batu tersebut seperti pada tabel hasil pengukuran.</p> <p>Hal tersebut tentu bukan berarti ada massa benda yang hilang, namun disebabkan oleh gaya yang mendorong benda yang arahnya berlawanan dengan arah berat benda</p>	3
2	113	107	6	600	6																							
3	98	94	4	400	4																							
4	87	84	3	300	3																							
5	77	74	3	300	3																							
			<p>Sesuai dengan konsep Hukum Archimedes yang menyatakan bahwa sebuah benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya kedalam zat cair maka akan mengalami gaya</p>	4																								

				keatas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut.	
				Jadi pada dasarnya berat batu tersebut ketika berada didalam air tidak berkurang hanya saja ada gaya angkat air yang mempengaruhi sehingga dapat kita lihat pada tabel besarnya gaya angkat air itu akan selalu sama dengan berat air yang dipindahkannya.	3
Total skor perolehan					
					10
12	Menguraikan atau merinci (elaboration) Mencari arti	Mengajukan pertanyaan berdasarkan peristiwa	Karena adanya tengangan permukaan zat cair, sekor laba-laba air dapat hinggap diatas permukaan air yang tenang dan tetap terapung di atas permukaan air. Berdasarkan peristiwa tersebut, rumuskanlah sebuah	Apa yang menyebabkan laba-laba air bisa terapung diatas permukaan air? Mengapa laba-laba air bisa	3

<p>yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci mengembangan atau memperkaya gagasan yang lainPertanyaan</p>	<p>Yang terjadi terkait Tegangan Permukaan</p>	<p>rumusan masalah terkait peristiwa tersebut!(Maksimal 3 Rumusan masalah)</p> 	<p>terampung diatas permukaan air?</p>	<p>1</p>
			<p>Apakah penyebab laba-laba air dapat tetap terampung diatas permukaan air?</p>	<p>2</p>
			<p>Kerapa laba-laba air dapat tetap terampung di atas permukaan air?</p>	<p>1</p>
			<p>Kerapa laba-laba air bisa terampung?</p>	
<p>Total Skor Perolehan</p>				<p>10</p>

## B.2 Instrumen sesudah revisi

### INSTRUMEN TES ESSAY FLUIDA STATIS

Sekolah	: SMA Negeri 15 Gowa	Alokasi Waktu	: 120 Menit
Mata Pelajaran	: Fisika	Jumlah Soal	: 12 Butir
Kelas/ Program	: XI/MIPA	Penyusun	: Yustika Hamdayani

#### PETUNJUK SOAL

1. Periksa dan bacalah soal-soal dengan saksama sebelum Anda menjawab
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan sesuai format dan menyediakan pulpen yang bertinta hitam atau biru.
3. Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah
4. Jumlah soal sebanyak 12 butir dalam bentuk essay (uraian)
5. Soal yang termuat berlandaskan pada kemampuan berpikir kreatif
6. Jawablah dengan rapi, tertib dan sesuai petunjuk yang telah tertera.
7. Waktu yang diberikan 120 menit

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator Soal	Soal	Jawaban	Skor Perolehan	Alokasi Waktu
1	Berpikir lancar (fluency) Peserta didik mampu memberikan banyak jawaban atas pertanyaan yang diberikan	Menganalisis tabel berdasarkan hasil percobaan tentang viskositas	<p>Sekelompok siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Gowa melakukan sebuah percobaan untuk menyelidiki kekentalan zat cair. Dalam percobaan tersebut digunakan air, minyak, dan gliserin yang diisi ke dalam tiga buah tabung dengan volume dan ketinggian yang sama, kemudian dimasukkan sebuah kelereng pada setiap tabung sembari mengukur waktu yang dibutuhkan untuk setiap masing-masing kelereng sampai pada dasar tabung.</p> <p>Berdasarkan proses tersebut, diperoleh hasil</p>	<p>Cairan yang memiliki viskositas terbesar adalah gliserin.</p> <p>Berdasarkan hasil percobaan air membutuhkan waktu sebesar 5,2 s, minyak 8,9 s, dan gliserin 10,5 s untuk jatuh ke dasar permukaan tabung. Sehingga air lebih cepat mencapai dasar permukaan tabung dibandingkan minyak dengan gliserin.</p>	1	10 menit

	<p>pengamatan pada tabel berikut:</p> <table border="1" data-bbox="392 964 564 1538"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Cairan</th> <th>Waktu (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Minyak</td> <td>8,9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Air</td> <td>5,2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Gliserin</td> <td>10,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut manakah cairan yang memiliki viskositas paling tinggi? Buatlah sebuah kesimpulan dari hasil percobaan tersebut!</p>	No	Cairan	Waktu (s)	1	Minyak	8,9	2	Air	5,2	3	Gliserin	10,5	<p>Berdasarkan persamaan 3 viskositas bahwa:</p> $\eta = \frac{2}{9v} r^2 g (\rho_b - \rho_f)$ <p>yang menunjukkan bahwa kecepatan bola mencapai dasar dipengaruhi oleh viskositas. Semakin cepat bola mencapai dasar tabung maka viskositas zat cair semakin kecil</p>	<p>Dengan demikian disimpulkan bahwa viskositas terbesar dimiliki oleh gliserin sebab bola membutuhkan waktu yang besar untuk sampai ke dasar permukaan tabung diakibatkan</p>
No	Cairan	Waktu (s)													
1	Minyak	8,9													
2	Air	5,2													
3	Gliserin	10,5													

				oleh kecepataannya yang menjadi kecil.	10	
2	Berpikir lancar (fluency) Peserta didik mampu memberikan banyak jawaban atas pertanyaan yang diberikan	Membuat hipotesis terkait hasil pengamatan tentang Hukum Pascal	<p><b>Total Skor Perolehan</b></p> <p>Pada proses pengamatan sebuah percobaan Pascal, perhatikan gambar di bawah ini:</p>  <p>Sumber: <a href="https://id.scribd.com">https://id.scribd.com</a></p> <p>Jika piston ditekan maka bagaimana pancaran air yang mungkin terjadi ketika masing-masing lubang dalam kondisi tertutup</p>	<p>Ketika tangkai piston di tekan, dan berada dalam keadaan tertutup rapat. Air akan memancar keluar melalui lubang-lubang pada kantong plastik yang telah dilubangi,</p> <p>Pancaran air yang keluar pada setiap lubang memiliki kecepatan yang relative sama.</p> <p>Hal tersebut membuktikan bahwa tekanan yang diberikan tersebar ke segala arah dengan besar yang sama.</p> <p>Sesuai dengan prinsip Hukum Pascal yang menyatakan</p>	3	10 men it

			dan tabung terisi penuh dengan zat cair? buatlah hipotesis berdasarkan pengamatan terse but!	bahwa tekanan yang diberikan kepada zat cair di dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah.	
		Total Skor Perolehan			10
3	Berpikir lancar (fluency) Peserta didik mampu memberikan banyak jawaban atas pertanyaan yang diberikan	Mengajukan banyak pertanyaan mengenai hukum Archimedes	Sebuah percobaan hukum Archimedes terdapat 3 buah gelas masing-masing berisi air. Gelas A berisi air, gelas B berisi air ditambahkan kecap, dan gelas C berisi air ditambahkan garam, kemudian pada masing-masing gelas diberi telur, ternyata dari hasil percobaan didapat pada gelas A telur tenggelam, gelas B telur terapung dan pada gelas C telur melayang. Berdasarkan percobaan tersebut coba kamu ajukan 5 pertanyaan?	Apakah yang menyebabkan gelas A tenggelam, gelas B terapung sedangkan gelas C melayang?	2
				Apakah telur A, B dan C memiliki massa yang berbeda?	2
				Apakah telur A, B, dan C memiliki Volume	2
					10



<p>Berpikir luwes (flexibility)</p> <p>Memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar/masalah; mengolongkan hal-hal menurut (pembagian) kategori yang berbeda-beda</p>	<p>Menafsirkan konsep untuk menjawab percobaan gejala terkait kapilaritas</p>	<p>Aqilah dan Quinza melakukan eksperimen, alat dan bahan yang digunakan diantaranya air, dua buah gelas plastik, pewarna makanan, tisu, dan juga kertas. Langkah pertama yang dilakukan adalah memasukkan air kedalam gelas plastik secukupnya, setelah itu mereka menambahkan pewarna makanan ke dalam gelas kemudian diaduk hingga pewarna tercampur merata, setelah itu Quinza memasukkan tisu dan Aqilah kertas ke dalam gelas yang berisi air secara bersamaan. Apa yang terjadi pada tisu dan kertas yang dicelupkan kedalam wadah yang berisi air berwarna?</p>	<p>Dari hasil percobaan yang dilakukan, setelah dicelupkan bersamaan keduanya sama-sama menyerap air, namun terlihat perbedaan diantara keduanya dimana kertas tisu ternyata lebih cepat menyerap daripada lembaran kertas.</p> <p>Hal ini dikarenakan pori-pori atau celah-celah dari kertas tisu lebih besar daripada celah-celah atau pori-pori dari kertas sehingga peristiwa kapilaritas yang terjadi lebih cepat pada tisu. Hal</p>	<p>3</p> <p>10</p> <p>menit</p>
				4

			ini disebabkan dua jenis fungsi kertas yang berbeda, kertas tisu dibuat untuk menyerap cairan sedangkan kertas dibuat untuk kertas tulis.	
			Selain itu juga dikarenakan adanya interaksi molekul-molekul di dalam zat cair yang mengalami gaya adhesi dan kohesi sehingga terjadi peristiwa kapilaritas.	3
Total Skor Perolehan				
5	Berpikir luwes (flexibility) Memberikan	Menafsirkan beberapa pertanyaan berdasarkan hasil	Wulan melakukan sebuah percobaan terkait viskositas Diperoleh data hasil percobaan sebagai berikut,;	10
			Bagaimana pengaruh viskositas terhadap waktu saat benda bergerak dalam fluids?	3
				10 menit

macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar/masalah; menggolongkan hal-hal menurut (pembagian) kategori yang berbeda-beda	percobaan tentang Viskositas	Jenis Zat Cair	Waktu	Apakah semakin besar waktu yang dihasilkan benda yang bergerak dalam fluida berpengaruh terhadap besarnya nilai viskositas fluida?	3
		Air	5,40 s		
		Sabun cair	10,64 s		
		Minyak	9,30 s		
		Gliserin	10,74 s		
		<p>Berdasarkan keterangan dari tabel hasil pengamatan menunjukkan bahwa benda pada air memiliki kecepatan yang paling besar dengan perolehan waktu yang paling kecil, selanjutnya benda pada minyak dan disusul oleh benda pada sabun cair dan yang terakhir benda pada gliserin. Berdasarkan data hasil percobaan rumuskanlah sebuah rumusan masalah terkait konsep viskositas<sup>1</sup>(Maksimal 3 Rumusan masalah)</p>		<p>Bagaimana pengaruh sifat kekentalan suatu fluida jika ditinjau dari waktu yang dihasilkan saat benda bergerak dalam fluida?</p>	2
				<p>Mengapa sifat kekentalan suatu fluida dapat diukur melalui besar ataupun kecilnya waktu yang digunakan benda saat bergerak dalam fluida?</p>	1

				Bagaimana pengaruh waktu yang dihasilkan terhadap viskositas suatu fluida?	1	
		Total Skor Perolehan			10	
6	Berpikir luwes (flexibility) Memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar/masa lah; mengkolongk	Menginterpretasikan hasil pengamatan tentang percobaan tekanan hidrostatik	Ani dan Ana melakukan percobaan di mana mereka melubangi sebuah gelas dengan 3 buah lubang seperti digambarkan berikut ini:	Lubang yang memancarkan air paling jauh adalah titik C. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan ketika tutup lubang dibuka secara bersamaan maka air akan memancar paling jauh adalah pada titik C. Karena pada titik C memiliki jarak yang paling jauh dari permukaan air sehingga	1	10
			 <p>Sumber <a href="https://www.studshare.net">https://www.studshare.net</a></p>		2	t
			Jarak antara lubang satu dengan lubang lainnya adalah 5 cm, kemudian lubang-lubang pada botol tersebut ditutup menggunakan selotip, lalu botol di			

<p>an hal-hal menurut (pembagian) kategori yang berbeda-beda</p>		<p>isi dengan air sebanyak 1000 ml. Apabila Ani membuka tutup ketiga lubang secara bersamaan, lubang manakah yang memancarkan air paling jauh? Buatlah kesimpulan dari hasil percobaan tersebut!</p>	<p>tekanan yang diperoleh paling besar.</p>	
			<p>Berdasarkan persamaan tekanan hidrostatik bahwa:</p> $P = \rho \cdot g \cdot h$ <p>Yang menunjukkan bahwa besarnya tekanan hidrostatik akan meningkat seiring dengan bertambahnya kedalaman yang diukur dari permukaan zat cair.</p>	3
			<p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan konsep tekanan hidrostatik dimana</p>	4

				semakin jauh lubang dari permukaan air atau semakin dalam posisi benda dari permukaan zat cair maka tekanan yang menyimpannya akan semakin besar yang menyebabkan air yang dipancarkan pada lubang yang paling bawah menerima tekanan terbesar dan memancarkan air paling jauh.		
						
Total Skor Perolehan						
7	Berpikir orisinal (originality) Setelah	Membuat pertanyaan berdasarkan hasil percobaan tentang	Asni melakukan sebuah percobaan dengan menggunakan dua bush penghisap yang memiliki ukuran pengisap yang berbeda-beda. Berikut data	Bagaimana hubungan luas penampang terhadap besarnya gaya tekanan yang dihasilkan?	3	10 menit

<p>membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikannya yang baru</p>	<p>Hukum Pascal</p>	<p>yang diperoleh Asni:</p> <table border="1" data-bbox="399 917 728 1564"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Jari-jari penghisap (cm)</th> <th>Gaya pada penghisap A (N)</th> <th>Gaya pada penghisap B (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10</td> <td>60</td> <td>64</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel hasil percobaan diketahui bahwa semakin besar perbandingan ukuran penghisap B terhadap penghisap A maka semakin besar pula gaya yang dihasilkan pada penghisap B. Hal ini dikarenakan apabila tekanan diberikan pada suatu bagian zat cair dalam suatu ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah yang besarnya sama. Berdasarkan hasil percobaan tersebut, rumuskanlah</p>	No	Jari-jari penghisap (cm)	Gaya pada penghisap A (N)	Gaya pada penghisap B (N)	1	2	6	16	2	6	12	36	3	10	60	64	<p>Apakah besarnya gaya tekanan yang dihasilkan pada setiap penghisap dipengaruhi oleh luas permukaan penampang?</p> <p>2</p> <p>Bagaimana pengaruh gaya tekanan yang dihasilkan jika luas penampang berbeda?</p> <p>1</p> <p>Bagaimana gaya yang dihasilkan pada kedua penghisap, apakah sama atau tidak?</p>	<p>3</p>
No	Jari-jari penghisap (cm)	Gaya pada penghisap A (N)	Gaya pada penghisap B (N)																	
1	2	6	16																	
2	6	12	36																	
3	10	60	64																	

		sebuah pertanyaan terkait hasil percobaan tersebut?(Maksimal 3 Rumusan masalah)	Mengapa gaya yang dihasilkan pada penghisap masing-masing penghisap berbeda?	1
Total Skor Perolehan				
8 Berpikir orisinal (originality) Setelah membaca atau mendengarkan gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru	Merancang hipotesis yang terkait dengan hasil pengamatan tentang Tekanan Hidrostatik	Perhatikan gambar berikut:  Berdasarkan keterangan gambar di atas menunjukkan kondisi permukaan air yang memiliki bentuk penampang yang bermacam-macam.	Di antara titik-titik pada gambar di atas yang memiliki tekanan hidrostatik paling besar adalah pada titik A-B-C-D, semua titik memiliki tekanan yang sama besar Karena setiap titik pada masing-masing penampang berada pada kedalaman yang sama dalam zat cair yang sama.	2 10 2

	<p>Kemudian Naila melakukan eksperimen dengan meletakkan sebuah benda pada ketinggian yang sama pada setiap penampang. Bagaimanaakah tekanan yang bekerja pada masing-masing benda dalam penampang tersebut! Rumuskanlah sebuah hipotesis dari keadaan tersebut!</p>	<p>Dan besarnya tekanan hidrostatik tidak bergantung pada bentuk wadahnya hanya bergantung pada massa jenis, percepatan gravitasi dan kedalaman suatu titik.</p>	3
		<p>Sesuai dengan konsep Hukum pokok hidrostatik yang menyatakan bahwa semua titik yang terletak pada kedalaman yang sama dan dalam fluida yang sama maka besarnya tekanan hidrostatiknya sama besar.</p>	3
Total Skor Perolehan			10

<p>9</p> <p>Berpikir orisinal (originality)</p> <p>Setelah membaca atau mendengarkan gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikannya yang baru</p>	<p>menganalisis sebuah peristiwa alam tentang konsep tegangan permukaan</p>	<p>Pada sore hari Pak Miseng sedang bersantai di halaman rumahnya sambil menikmati kopi dan membaca koran. Tiba-tiba lalat berdatangan dan hinggap di bagian tepi gelas kopinya. Karena sibuk membaca berita yang terdapat dikoran tersebut Pak Miseng tidak menyadari kopinya sudah dipenuhi dengan lalat. Namun anehnya lalat tersebut tidak tenggelam ke dasar gelas melainkan tetap terapung diatas permukaan. Jelaskan kejadian yang dialami pak Miseng tersebut dalam dikaitkan misalkan dengan konsep tegangan permukaan!</p>	<p>Lalat dapat terapung diatas permukaan kopi karena permukaan air memiliki tegangan permukaan yang dapat menahan benda dengan bobot tertentu sebelum akhirnya tenggelam.</p> <p>Tegangan permukaan terjadi karena permukaan zat cair cenderung untuk menegang sehingga permukaannya tampak seperti selaput tipis hal ini dipengaruhi oleh adanya gaya kohesi antar molekul air.</p>	<p>2</p> <p>10</p> <p>menit</p>
--	---	--	--	---------------------------------

		 <p>Hal tersebut disebabkan oleh adanya interaksi molekul cairan yang saling tarik-menarik dibagian dalam cairan setiap molekul dikelilingi oleh molekul-molekul lain di setiap sisinya. Karena molekul cairan saling tarik menarik satu dengan lainnya maka terdapat gaya total yang besarnya nol pada molekul yang berada dibagian dalam cairan.</p>	3
		Sedang pada bagian permukaan cairan hanya ada molekul-molekul	3

cairan di samping dan di bawah. Di bagian atas tidak ada molekul cairan lainnya., akibatnya pada permukaan cairan terdapat gaya total yang berarah ke bawah karena adanya gaya total yang arahnya ke bawah maka cairan dipermukaan cenderung memperkecil luas permukaannya dengan menyusut sekuat mungkin yang membuat lapisan cairan pada permukaan sejalat-olah tertutup oleh selaput elastis yang tipis.



Total skor penyelesaian			
10	<p>Menguraikan atau merinci (elaboration)</p> <p>Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci mengembangkannya atau memperkayanya</p>	<p>Menganalisis peristiwa hukum Archimedes.</p>	10
	<p>Gambar dibawah ini menunjukkan dua buah bola yang berbeda</p>	<p>Bola A dan B memiliki masa yang sama besar jadinya saja A berbentuk bola pejal sedangkan B berbentuk belah pejal berongga. A dan B terbuat dari logam sejenis.</p> <p>Berikan beberapa penjelasan anda mengapa bila dimasukkan kedalam air bola A akan tenggelam sedangkan bola B terapung.</p>	4
	<p>Sebuah benda berisi celah udara didalamnya pasti akan terapung. Udara yg ada didalamnya inilah yang menyebabkan benda mendapat gaya dorong sehingga menjadi terapung keatas dalam zat cair. Karena massa jenis udara lebih kecil dari zat cair. Contohnya bola B.</p>	<p>Bola pejal tidak memiliki rongga, sehingga tidak ada perbedaan tekanan udara didalam bola dan tekanan pada air.</p>	10
	3		10

	gagasan yang lain			Bola berongga memiliki tekanan udara di dalamnya, sehingga masih dapat mengapung selama gaya berat benda tidak lebih besar dengan gaya berat benda tidak lebih besar dengan gaya tekanan yang dihasilkan air terhadap beton.	3		
11	Menguraikan atau merinci (elaboration) Meneliti arti yang lebih mendalam terhadap	Menganalisis hasil pengamatan terhadap sebuah kejadian terkait gejala	Perhatikan dengan seksama gambar berikut ini: 	Untuk gambar pertama, air dalam pipa kapiler bentuk permukaannya miniskus cekung dan lebih tinggi dibanding air yang berada di dalam pipa bukan kapiler (yang	4	10	10
Kortol Skor Penyelesaian							
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR FACULTY OF EDUCATION JPT PERPISTAKAAN DAN PENERBITAN							

<p>jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci mengenai kembangkan atau memperkaya gagasan yang lain</p>	<p>kapilaritas</p>	<p>Sumber <a href="https://id-school.net">https://id-school.net</a></p> <p>Pada saat pipa kapiler dicelupkan kedalam wadah yang berisi air dan raksa secara bersamaan, maka permukaan air dalam pipa akan naik, sedangkan pada cairan raksa menurun atau terlihat lebih rendah dari pada permukaan raksa. Seperti ditunjukkan pada gambar di atas. Jelaskan penyebab kejadian tersebut dan simpulkan berdasarkan konsep kapilaritas!</p>	<p>diameternya lebih besar), Hal ini terjadi karena gaya adhesi antar molekul air dengan dinding pipa kapiler lebih besar dibanding dengan gaya kohesi antar molekul air.</p> <p>Sedangkan pada raksa bentuk permukaannya miniskus cembung dan permukaannya cenderung menurun. Hal ini terjadi karena gaya kohesi antara molekul raksa dengan dinding pipa kapiler lebih besar dibanding dengan gaya adhesi antar molekul raksa.</p>	<p>3</p>
---	--------------------	--	--	----------



## B.3 Lembar Validasi

**LEMBAR VALIDASI AHLI**  
**INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PADA**  
**MATERI FLUIDA STATIS**

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Di Sma Negeri 15 Gowa" penelitian menggunakan instrumen tes. Penilaian digunakan dengan menggunakan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

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

## A. Aspek Penilaian

Aspek	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Validasi isi	1. Soal sesuai dengan materi kelas XI MIPA				✓
	2. Maksud soal dirumuskan dengan jelas			✓	
Validasi	3. Permasalahan yang				

<b>kontruksi</b>	disajikan merupakan soal-soal komponen berpikir kreatif			✓	
	4. Permasalahan yang disajikan memiliki solusi atau strategi penyelesaian yang mungkin lebih dari satu			✓	
	5. Permasalahan yang disajikan sesuai dengan level siswa kelas XI MIPA			✓	
<b>Bahasa soal</b>	6. Bahasa yang sesuai dengan EYD				✓
	7. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)				✓
	8. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, dan				✓

	mudah dipahami siswa			
Alokasi waktu	9. Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan			✓
petunjuk	10. Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda			✓

### 3. Penilaian Umum Terhadap Instrumen

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi

② Ada sebagian komponen soal perlu direvisi

3. Semua komponen harus direvisi

### 2. Komentar Dan Saran-Saran

1. Tambahkan alokas waktu 4/ tiap soal.

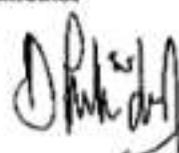
2. Beberapa tambahkan ilustrasi gambar, Contohnya kpt pd nomor 1.

3. Setiap gambar tentukan sumbernya.

4. Ada beberapa soal yg perlu diperbaiki redaksi kalimatnya.

Makassar, 05. 10. 2021

Validator



(Dewi Hironaka Maninda, S.Pd., M.Pd)

**LEMBAR VALIDASI AHLI**  
**INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PADA**  
**MATERI FLUIDA STATIS**

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Di Sma Negeri 15 Gowa" penelitian menggunakan instrumen tes. Penilaian digunakan dengan menggunakan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

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

**A. Aspek Penilaian**

Aspek	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Validasi isi	1. Soal sesuai dengan materi kelas XI MIPA			✓	
	2. Maksud soal dirumuskan dengan jelas			✓	
Validasi	3. Permasalahan yang				

<b>kontruksi</b>	disajikan merupakan soal-soal komponen berpikir kreatif			✓	
	4. Permasalahan yang disajikan memiliki solusi atau strategi penyelesaian yang mungkin lebih dari satu			✓	
	5. Permasalahan yang disajikan sesuai dengan level siswa kelas XI MIPA			✓	
<b>Bahasa soal</b>	6. Bahasa yang sesuai dengan EYD			✓	
	7. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)			✓	
	8. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, dan			✓	

	mudah dipahami siswa				
<b>Alokasi waktu</b>	9. Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan			✓	
<b>petunjuk</b>	10. Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda				✓

**B. Penilaian Umum Terhadap Instrumen**

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
- ② Ada sebagian komponen soal perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

**C. Komentar Dan Saran-Saran**

*Revisi Kurikulum ETD, masih ada typo*

.....

.....

.....

Makassar, 02 Oktober 2021

Validator

*(Dian Pratomo Putra)*

## B.4 Lembar Angket Peserta Didik

**ANGKET RESPON SISWA**  
**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR**  
**KREATIF**

Nama : **ANDRIYANI**

Kelas : **XI MIPA**

Nis : **0091111070**

**A. Petunjuk Pengisian**

- Jawablah dengan jujur dan sesuai dengan kenyataan (jika tidak ada hubungannya dengan nilai).
- Tiap kolom harus diisi, jawaban sangat diperlukan untuk kualitas instrumen tes keterampilan berpikir kreatif.
- Beri tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas instrumen tes keterampilan berpikir kreatif.
- Ada empat pilihan jawaban yang masing-masing keterangannya sebagai berikut:

Jawaban	Makna
SS	Pernyataan sangat setuju jika pernyataan benar-benar sesuai dengan yang dirasakan.
S	Pernyataan setuju jika pernyataan sesuai dengan yang dirasakan.
TS	Pernyataan tidak setuju jika pernyataan tidak sesuai dengan yang dirasakan.
STS	Pernyataan sangat tidak setuju jika pernyataan benar-benar tidak sesuai dengan yang dirasakan.

- Kami ucapkan terima kasih atas kerjasamanya.

## B. Instrumen Respon Siswa

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif menyajikan soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari		✓		
2	Instrumen keterampilan berpikir kreatif menggunakan bahasa Indonesia yang aku, komunikatif tidak menimbulkan penafsiran ganda dan mudah saya pahami	✓			
3	Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif soal dan gambar yang disajikan menarik	✓			
4	Petunjuk pelaksanaan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif jelas dan mudah saya pahami	✓			
5	Instrumen tes yang ada, soalnya mudah dipahami dengan membaca kalimat pernyataan dan pertanyaannya	✓			
6	Semua butir soal yang ada pada instrumen keterampilan berpikir kreatif dapat dengan mudah dikerjakan			✓	
7	Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang ada				✓
8	Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif membuat saya tertantang dalam mengerjakannya		✓		

C. Komentar Siswa Secara Keseluruhan Mengenai Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

1. Kritik

Tidak Lengkap Kritik

2. Saran

Tidak Lengkap Saran



## B.5 Lembar Jawaban Peserta Didik

NAMA : ANDRIYANI

NIS : 069111720

KELAS : XI MIPA

## JAWABAN

- Dari data tersebut, cairan yang memiliki viskositas paling tinggi adalah gula karena memiliki massa jenis ini merupakan cairan kental tidak berwarna dan tidak berbau. Perantara gula ini memiliki konsentrasi 2%, 1%, 10% dengan waktu (t) 10, 15, 20 berarti gula memiliki ketahanan paling tinggi dibandingkan minyak dan air. Itu bisa dilihat juga karena ini memiliki waktu (t) jalaranya 10 dan 15, 20 berarti data pengujian air dan minyak memiliki ketahanan yang rendah karena ketahanan mengukur titik titik yang cepat dibandingkan dengan gula.
- Uraian percobaan awal

  - Data percobaan ini menjelaskan tentang cara percobaan tersebut dan arti makna bahwa benda cair akan menyusut jika suhu sudah semakin panas dan apabila ditambahkan tekanan akan terjadi perubahan permukaan air dan terjadi maka pertambahan tekanan dasar. Hal ini adalah sama dengan air.
- 1) Mengapa gas  $R$  yang bergerak lebih lambat daripada gas  $A$  dan  $B$ ?

2) Mengapa gas  $A$  yang bergerak lebih lambat daripada gas  $B$  yang bergerak lebih cepat?

3) Mengapa gas  $A$  yang bergerak lebih lambat daripada gas  $B$  yang bergerak lebih cepat?

4) Gambarkan grafik yang menunjukkan hubungan antara tekanan, temperatur, dan volume.
- 1) Benda itu akan cepat berwujud menjadi gas karena suhu yang tinggi membuat air lebih cepat dioksidasi dengan udara.

  - Benda itu akan lebih lama berwujud gas di cekungan vakum air yang berwujud karena tidak ada pengaruh suhu yang membuat menyusut.
- 1) Terjadi aliran memiliki viskositas paling tinggi

2) Wujud merupakan salah satu keadaan zat. Ukurannya diperoleh data hasil percobaan.

3) Air = 1,00 g/cm<sup>3</sup>

4) Gula = 1,61 g/cm<sup>3</sup>

5) Minyak = 0,91 g/cm<sup>3</sup>

6) Gula = 1,61 g/cm<sup>3</sup>
- 1) Terjadi hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa benda pada air memiliki

Ketepatan yang paling besar dengan persaman waktu yang paling kecil.

6. Dari ilustrasi tersebut dapat disimpulkan bahwa lubang yang dapat memantapkan air paling jauh adalah lubang (c). Karena lubang c terdapat pada bagian bawah bejana. Sedangkan lubang (a) dan (b) terdapat dibagian atas dan tengah, apabila bejana dan lubang-galanya diemasi dengan (materi memantapkan air) lubang yang (c) maka dari lb lubang (c) yang akan memantapkan air paling jauh.
7.
  - a. Bagaimana pengaruh gaya tekanan yang diberikan pada setiap pengalir dipengaruhi dgn besaran pemampangan?
  - b. Bagaimana hubungan bes pemampangan terhadap besaran gaya tekanan yang diberikan.
  - c. mengapa salah perbedaan dengan menggunakan dia lebih pengalir yang memiliki ukuran pengalir yang berbeda-beda!
8. Pada gambar tersebut memiliki tekanan hidrostatik paling besar adalah bes A, B, C dan karena itu pada masing-masing permukaan memiliki tekanan yang sama dalam zat cair yang sama jua dengan konsep hukum Pascal hidrostatik yang menyatakan bahwa sama bes yang bekerja pada ketinggian yang sama pada perantara tekanan hidrostatik sama besar.
9. Dari ilustrasi tersebut, bisa dapat diketahui bahwa permukaan zat karena air memiliki tekanan yang dapat menahan benda dengan bes tekanan. Tegangan permukaan terjadi akibat gaya kohesi yang berkecenderungan untuk dalam kondisi tenang. Hal ini disebabkan oleh gaya gaya tarik yang tidak seimbang pada permukaan air.
10. Karena bisa pengalir tidak memiliki energi, sehingga tidak ada perbedaan tekanan yang dialami bila dan tekanan pada air dan juga bisa pengalir ini dapat tidak dapat dimantapi air, oleh karena itu bisa pengalir mengambang di air.
  - Bila bejana memiliki tekanan udara dibatasnya sehingga masih dapat tercapai. Karena gaya berat benda tidak lebih besar dengan gaya tekanan yang ditimbulkan air terhadap benda oleh karena itu bisa bejana dapat mengambang di air.
11. Air dalam pipa kapiler akan tercapai ketinggian air yang berbeda dalam pipa diameter lebih besar itu terjadi karena gaya adhesi antar molekul air dengan dinding pipa kapiler lebih besar dibandingkan dengan gaya kohesi antar molekul air. (selangkar) Pada saat terjadi pemampangan maupun terjadi karena gaya kohesi antar molekul sama dengan dengan dinding pipa kapiler akan bisa dibandingkan dengan gaya adhesi antar molekul maka dapat disimpulkan bahwa air akan lebih tinggi dalam selangkar karena akan lebih adanya kohesi.
12. Jika diteliti dari mana pengaruh sifat memantapkan massa jenis yang lebih besar daripada air. Sifat bisa tercapai dalam zat ditunjukkan sifat ditahan oleh kulit lipir yang memiliki permukaan air atau adanya ketahanan permukaan zat cair yang menjadi penyebab utama adanya tegangan permukaan adalah gaya kohesi (gaya tarik molekul-molekul sejenis) dan pada terhadap zat cair. Gaya kohesi memantap ini memantapkan struktur yang tetap kuat antar molekul air.



## LAMPIRAN C

**C.1 Uji Validasi**

**C.2 Uji Reabilitas**

**C.3 Respon Peserta Didik**



## C.1 Uji Validasi

pertanyaan	expert		tabulasi
	I	II	
1	4	3	D
2	3	3	D
3	3	3	D
4	3	3	D
5	3	3	D
6	4	2	B
7	4	3	D
8	4	3	D
9	4	3	D
10	4	4	D

Matrix 2x2		expert I	
		tidak relevan	relevan
expert II	tidak relevan	0	1
	relevan	0	9

$$\begin{aligned}
 V_c &= \frac{D}{A+B+C+D} \\
 &= \frac{9}{0+1+0+9} \\
 &= 0,9 \text{ (sangat tinggi)}
 \end{aligned}$$

## C2 Uji Rehabilitas

Peserta didik	Skor Pada Setiap Item												Jumlah Skor	Jumlah kuadrat		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
PD1	2	4	0	4	6	8	10	2	3	5	4	9	4	9	57	3249
PD2	3	8	4	2	4	9	10	2	5	2	6	6	6	6	61	3721
PD3	3	5	3	3	3	2	10	3	3	3	4	3	4	3	45	2025
PD4	9	8	2	5	4	10	7	10	2	4	10	10	10	10	82	6724
PD5	10	9	10	6	8	4	10	4	5	5	6	10	6	10	87	7569
PD6	2	2	3	5	2	10	8	6	6	4	5	8	5	8	61	3721
PD7	8	4	5	3	3	9	10	2	4	5	4	6	4	6	63	3969
PD8	2	3	5	5	0	0	7	4	7	8	7	9	7	9	57	3249
PD9	10	7	10	7	0	1	0	4	5	4	2	0	2	0	52	2704
PD10	10	8	10	6	6	9	10	2	3	3	6	2	2	2	75	5625
PD11	2	4	3	4	4	8	2	2	3	4	3	3	3	3	42	1764
PD12	10	5	10	7	6	10	10	7	8	2	10	3	3	3	88	7744
PD13	6	5	2	4	6	9	10	2	7	3	4	6	4	6	64	4096
PD14	10	9	10	8	8	9	10	5	8	6	7	9	9	9	99	9801
PD15	10	9	10	7	8	8	10	5	8	3	10	6	6	6	94	8836
PD16	4	9	10	4	6	8	10	9	6	6	6	6	6	6	84	7056
PD17	6	2	2	7	6	10	10	9	6	3	4	3	4	3	68	4624
PD18	2	4	2	10	6	8	10	4	3	3	3	9	3	9	64	4096
PD19	8	5	3	3	6	10	10	2	5	8	7	6	6	6	73	5329

PD20	8	5	10	3	8	7	3	2	2	3	7	9	67	4489
PD21	10	8	10	8	2	8	10	10	10	8	10	10	104	10816
PD22	10	9	5	6	9	4	8	5	2	3	0	6	67	4489
PD23	10	5	3	3	9	8	9	8	9	6	4	6	80	6400
PD24	4	5	10	3	9	6	8	5	2	4	2	0	58	3364
PD25	8	9	10	7	5	6	9	6	4	9	4	6	83	6889
PD16	7	8	7	6	7	8	9	3	5	5	3	3	71	5041
PD27	10	5	2	4	7	4	9	3	7	3	6	6	66	4356
PD28	8	9	10	3	9	2	8	5	2	5	3	6	70	4900
PD29	2	4	10	4	7	8	0	5	2	2	3	0	47	2209
PD30	2	5	7	6	6	6	7	7	7	6	5	7	71	5041
PD31	6	5	10	3	6	8	8	5	9	3	6	9	78	6084
PD32	2	5	10	4	6	2	9	2	7	3	3	3	56	3136
PD33	8	10	9	10	10	8	9	10	7	8	6	10	105	11025
PD34	8	9	10	3	8	8	9	5	5	2	10	9	86	7396
$\Sigma x$	220	211	227	173	201	237	279	165	177	151	180	204	2425	181537



## C.3 Respon Peserta Didik

NO	PERNYATAAN	ALTERNATIF SKALA					TOTAL		KET.				
		4	3	2	1	0	PRESENTASE (%)	POSITIF		NEGATIF			
1	Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi menyajikan soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari	18	14	2	0	0	52.94	41.2	5.882	0	94.12	5.88	
2	Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi menggunakan bahasa Indonesia yang baku, komunikatif/ tidak menimbulkan penafsiran ganda dan mudah saya fahami	19	14	1	0	0	55.88	41.2	2.941	0	97.06	2.94	
3	Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi soal dan gambar yang disajikan menarik	15	16	3	0	0	44.12	47.1	8.824	0	91.18	8.82	

4	Petunjuk pelaksanaan instrumen tes, kemampuan berfikir tingkat tinggi jelas dan mudah saya fahami	26	8	0	0	76.47	23.5	0	0	100	0
5	Instrumen tes yang ada soalnya mudah difahami dengan membaca kalimat pernyataan dan pertanyaannya	14	15	5	0	41.18	44.1	14.71	0	85.29	14.71
6	Semua butir soal yang ada pada instrumen tes kemampuan berfikir tingkat tinggi dapat dengan mudah dikerjakan	6	19	8	1	17.65	55.9	23.53	2.94	73.53	26.47
7	Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang ada	0	17	10	7	0	50	29.41	20.6	50	50
8	Instrumen tes kemampuan berfikir tingkat tinggi membuat saya tertantang dalam mengerjakannya	13	18	3	1	38.24	52.9	8.824	2.94	91.18	8.82
<b>TOTAL</b>		111	121	32	9	326.5	356	94.12	26.5	682.36	117.64
<b>JUMLAH RESPON POSITIF</b>		232									

JUMLAH RESPON NEGATIF	41
PRESENTASE RESPON POSITIF	85.30%
PRESENTASE RESPON NEGATIF	14.70%

**Kesimpulan:** Dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil angket respon peserta didik tercapai karena menunjukkan respon positif lebih dari 50%. peserta didik memberi respon positif terhadap minimal 85.30% dari jumlah item pertanyaan atau pernyataan yang ada pada setiap aspek modifikasi dan terdapat 14.70% peserta didik memberikan respon negatif





## LAMPIRAN D

**D.1 Daftar Hadir Peserta Didik**

**D.2 Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik**



## D.1 Daftar Hadir Peserta Didik

No	Nis	Nama
1	2011001	Ahmad Nurullah
2	2011002	Adriyanti
3	2011003	Asriani
4	2011004	Ayu Wandasari
5	2011005	Dewi Kartika
6	2011006	Dini
7	2011007	Dwi Alyshah Ramadhani
8	2011008	Ekawati
9	2011009	Erika
10	2011010	Eva Eka Ningsi
11	2011011	Febifebrianti
12	2011012	Fer
13	2011013	Hijrah Nur Camaya
14	2011014	Hildayanti
15	2011015	Jesika Annatasya Eras
16	2011017	Miranda
17	2011018	Mirawati
18	2011019	Muh Reski Wahyudi
19	2011020	Nabila Putri
20	2011021	Nur Arini
21	2011022	Nurhijriani Alwia Syam
22	2011023	Padila Regina Putri
23	2011024	Pebrianti
24	2011025	Riski
25	2011026	Rismawati
26	2011027	Sahrul
27	2011028	Sarmila
28	2011029	Selvi Pebriani
29	2011030	ST. Nuaisyah
30	2011031	Surianti
31	2011032	Titi Mardyan
32	2011033	Ulfiana Muh. Nor
33	2011034	Vira Ramadhani. R
34	2011035	Zaipul

## D.2 Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik

Peserta didik	Skor Pada Setiap Item										TOTAL	NILAI	KETERANGAN		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
PD1	2	4	0	4	6	8	10	2	3	5	4	9	57	47.50	Cukup
PD2	3	8	4	2	4	9	10	2	5	2	6	6	61	50.83	Cukup
PD3	3	5	3	3	3	2	10	3	3	3	4	3	45	37.50	Kurang
PD4	9	8	2	5	5	10	7	10	2	4	10	10	82	68.33	Baik
PD5	10	9	10	6	8	4	10	4	5	5	6	10	87	72.50	Baik
PD6	2	2	3	5	2	10	8	6	6	4	5	8	61	50.83	Cukup
PD7	8	4	5	3	3	9	10	2	4	5	4	6	61	52.50	Cukup
PD8	2	3	5	5	0	8	7	4	7	8	7	9	57	47.50	Cukup
PD9	10	7	10	7	0	10	0	4	5	4	2	0	52	43.33	Cukup
PD10	10	8	10	6	6	9	10	2	3	3	6	2	75	62.50	Baik
PD11	2	4	3	4	4	8	10	2	3	4	3	3	42	35.00	Kurang
PD12	10	5	10	7	6	10	10	7	8	2	10	2	88	73.33	Baik
PD13	6	5	2	4	6	9	10	5	7	3	4	6	64	53.33	Cukup
PD14	10	9	10	8	8	9	10	5	8	6	7	9	99	82.50	Sangat Baik
PD15	10	9	10	7	8	8	10	5	8	3	10	6	94	78.33	Baik
PD16	4	9	10	4	6	8	10	9	6	6	6	6	84	70.00	Baik
PD17	6	2	2	7	6	10	10	9	6	3	4	3	68	56.67	Cukup
PD18	2	4	2	10	6	8	10	4	3	3	3	9	64	53.33	Cukup
PD19	8	5	3	3	6	10	10	2	5	8	7	6	73	60.83	Baik
PD20	8	5	10	3	8	7	3	2	2	3	7	9	67	55.83	Cukup

PD21	10	8	10	8	2	8	10	10	10	10	8	10	10	10	104	86.67	Sangat Baik
PD22	10	9	5	6	9	4	8	5	2	3	0	6	6	67	55.83	Cukup	
PD23	10	5	3	3	9	8	9	8	9	6	4	4	6	80	66.67	Baik	
PD24	4	5	10	3	9	6	8	5	2	4	2	0	0	58	48.33	Cukup	
PD25	8	9	10	7	5	6	9	6	4	9	4	6	6	83	69.17	Baik	
PD26	7	8	7	6	7	8	9	3	5	5	3	3	3	71	59.17	Cukup	
PD27	10	5	2	4	7	4	9	3	7	3	6	6	6	66	55.00	Cukup	
PD28	8	9	10	3	9	2	8	5	2	5	3	3	6	70	58.33	Cukup	
PD29	2	4	10	4	7	8	0	5	2	2	3	0	0	47	39.17	Kurang	
PD30	2	5	7	6	6	6	7	7	7	6	5	7	7	71	59.17	Cukup	
PD31	6	5	10	3	6	8	8	5	9	3	6	9	9	78	65.00	Baik	
PD32	2	5	10	4	6	2	0	2	7	3	3	3	3	56	46.67	Cukup	
PD33	8	10	9	10	10	8	9	10	7	8	6	10	10	105	87.50	Sangat Baik	
PD34	8	9	10	3	8	8	9	5	5	2	10	9	9	86	71.67	Baik	
															59.44	Cukup	



## LAMPIRAN E

### PERSURATAN





بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

4775/05/C.4-VIII/X/40/2021

05 Rabiul awal 1443 H

1 (satu) Rangkap Proposal

11 October 2021 M

Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.

Bapak Gubernur Prov. Sul-Sel

Cq. Kepala UPT P2T BKPMMD Prov. Sul-Sel

di -

Makassar

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 7200/FKIP/A.4-II/X/1443/2021 tanggal 8 Oktober 2020, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : YUSTIKA HAMDAYANI

No. Stambuk : 10539 1100216

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Jurusan : Pendidikan Fisika

Pekerjaan : Mahasiswa

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

**"Pengembangan Instrumen Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis di SMA Negeri 15 Gowa"**

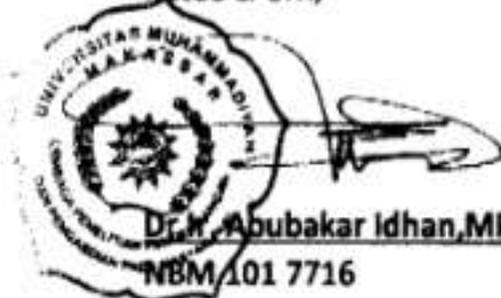
Yang akan dilaksanakan dari tanggal 16 Oktober 2021 s/d 16 Desember 2021.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran katziraa.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Ketua LP3M,



Dr. H. Abubakar Idhan, MP.

NBM/101 7716



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN**

Nomor : 22183/S.01/PTSP/2021  
Lampiran :  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.  
Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

di-  
**Tempat**

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 4775/05/C.4-VIII/X/40/2021 tanggal 11 Oktober 2021 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : YUSTIKA HAMDAYANI  
Nomor Pokok : 105391100216  
Program Studi : Pend. Fisika  
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)  
Alamat : Jl. Sri Alauddin No. 259, Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

**\* PENGEMBANGAN INSTRUMEN BERBASIS KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA NEGERI 15 GOWA \***

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. 16 Oktober s/d 16 Desember 2021

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik dan Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan barcode.

Demikian surat izin penelitian ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
Pada tanggal : 12 Oktober 2021

**A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN  
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU  
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN  
Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu**

**Ir. H. DENNY IRAWAN SAARDI, M.Si**  
Pangkat : Pembina Utama Madya  
Nip : 19620624 199303 1 003

Tambahan Yth

1. Ketua LP3M UNISMUH Makassar di Makassar.
2. Penanggal.

SIMP PTSP 12-10-2021



Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936  
Website : <http://simap.su.sulprov.go.id> Email : [ptsp@sulseprov.go.id](mailto:ptsp@sulseprov.go.id)  
Makassar 90231





**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**BERITA ACARA**

Pada hari ini ..... Tanggal .....14.....H bertepatan  
 tanggal ...../.....20.....M bertempat di ruang .....  
 kampus Universitas Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar  
 Proposal Skripsi yang berjudul :

Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan  
Keterampilan Pengetik Kreatif Peserta Didik pada Pembelajaran  
Praktik

Dari Mahasiswa :

Nama : Yusika Hamdayani  
 Stambuk/NIM : 105391100216  
 Jurusan : Pendidikan Fisika  
 Moderator : Ana Dhiyfaeni Sultan, S.Si, M.Pd  
 Hasil Seminar : .....  
 Alamat/Telp : Bt. Talarong Permai blok D/085244467631

Dengan penjelasan sebagai berikut :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Disetujui

Penanggung I : Dr. Nurlina, S. Si, M. Pd

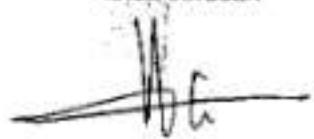
Penanggung II : Hartono Bancang, M. Pd, Ph. D

Penanggung III : Dewi Hikmah Marisda, S. Pd, M. Pd

Penanggung IV : Ana Dhiyfaeni Sultan, S. Si, M. Pd

Makassar, ..... 2020.

Ketua Jurusan

  
 (Dr. Nurlina, S. Si, M. Pd.)

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR PROPOSAL

Nama : Yustika Handayani

Nim : 105391100216

Prodi : Pendidikan Fisika

Judul : Pengembangan Instrumen Berbasis Keterampilan Berpikir

Kreatif Peserta didik Pada Materi Fluida Statis Di

SMK Negeri 15 Gowa

Oleh tim penguji, harus dilakukan perbaikan-perbaikan. Perbaikan tersebut dilakukan dan disetujui oleh tim penguji sebagai berikut :

No	Dosen Penguji	Materi Perbaikan	Paraf
1	Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd		
2	Hartono Banceng, M.Pd., Ph.D	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ganti judul</li> <li>* Penelitian Pelebaran</li> <li>* Instrumen Kualitatif.</li> </ul>	
3	Dewi Henmah Marisda, S.Pd., M.Pd	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Program sama dengan paragraf yang lainnya tidak nyambung</li> </ul>	
4	Ana Dhuqfaini Suteda, S.Si., M.Pd		

Makassar, 08. oktober ..... 2021

Kerba Prodi



Dr. Nurlina, S.Si., M.pd  
 NIDN. 0923078 210



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

138

Jalan. Sultan Alauddin No.299 Makassar 90221. Telp: (0411) 866972, 881593,  
Laman: www.fisikaummuh.ac.id e-mail: per.fisika@fakfkipummuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN**  
**NO. 159/FIS-FKIP/IX/1443/2021**

Program Studi Pendidikan Fisika telah memvalidasi instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul:

**"Pengembangan Instrumen Berbasis Keterampilan Berfikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 15 Gowa"**

Oleh Peneliti:

Nama : Yustika Hamdayani  
NIM : 105391100216  
Prodi : (S1) Pendidikan Fisika

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh tim validasi Prodi Pendidikan Fisika, maka instrumen penelitian tersebut telah memenuhi:

**Validitas Konstruk dan Validitas Isi**

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 22 Syahad 1443 H  
29 September 2021 M

Validator 1

Dewi Hikmah Marisda, S.Pd., M.Pd.

Validator 2

Dian Pramana Putra, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,  
Sekretaris Prodi,

Maruf, S.Pd., M.Pd.  
NBM. 1194877



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH II MAKASSAR-GOWA  
UPT. SMA NEGERI 15 GOWA**

Alamat : Jl. Poros Sapaya-Malakaji Km. 6/9 Paranglompoa Kecamatan Bontolempangan  
Kabupaten Gowa Kode Pos. 92176 E-Mail : [smansabotfemgowa@yahoo.co.id](mailto:smansabotfemgowa@yahoo.co.id)

NSS : 301190314001

NPSN : 40314402

**SURAT KETERANGAN**

No.414/055-SMAN.15/GOWA/XI/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. M Yusuf, M.M.

NIP : 19680423 199412 1 001

Pangkat/golongan : Pembina TK. I/IV.b

Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : Yustika Hamdani

NIM : 105391100716

Program Studi : Pendidikan Fisika

telah melakukan penelitian dengan judul Skripsi "Pengembangan Instrumen Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik pada Materi Fluida Statis di SMA Negeri 5 Gowa" sejak 16 Oktober 2021 Sampai 16 November 2021 di SMA Negeri 15 Gowa.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya dan diberikan untuk di gunakan sebagaimana mestinya.

Paranglompoa, 16 November 2021

Kepala UPT Satuan Pendidikan  
SMA Negeri 15 Gowa

Drs. M. Yusuf, M.M.

NIP: 19680423/199412 1 001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
 Jalan Sultan Alauddin No.259 Makassar Telp.866772

### KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswi : Yustika Hamdayani  
 Nim : 105391100216  
 Judul Penelitian : Pengembangan Instrumen Bebas Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 15 Gowa

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru
1	Sabtu/16 Oktober 2021	Persuratan ke UPT Satuan SMA Negeri 15 Gowa	
2	Senin/18 November 2021	Konfirmasi kepada Guru Pamong	
3	Selasa/29 November 2021	Femberian tes Instrumen penelitian kepada Peserta didik	

Cat:

Penelitian dapat dilaksanakan setelah Ujian Proposal  
 Penelitian yang dilaksanakan sebelum Ujian Proposal yang dinyatakan BATAL dan harus dilakukan penelitian ulang

Paranglompoa, 16 November 2021

Kepala UPT Satuan Pendidikan  
 SMA Negeri 15 Gowa

Drs. M. Yusuf, M.M.  
 NIP. 19680423 199412 1 001

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,  
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Yustika Hamdayani

NIM : 105391100216

Program Studi: Pendidikan Fisika

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Amalgam Batas
1	Bab 1	70%	10%
2	Bab 2	25%	5%
3	Bab 3	10%	10%
4	Bab 4	9%	10%
5	Bab 5	5%	5%

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 26 Desember 2021 ✕

Mengetahui

Kapala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan.

  
Nursimah, S. Hum, M.P.  
NBM. 964 591

0%  
SIMILARITY INDEX

6%  
INTERNET SOURCES

9%  
PUBLICATIONS

0%  
STUDENT PAPERS

text-id: 123456789  
Internet Source 5%

Andini Dwi Rachmawati, Benduri Baiduri, Moh.  
Mahfud Effendi. "EFEKTIVITAS MEDIA  
PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTUAN  
WEB DALAM MENGEKSPANSI  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF". AKSIOMA  
Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika,  
2020  
Publication 2%

Devany Nur Masythoh, Isnag Nuradin  
'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif  
Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Gender  
Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa  
Covid-19 Di SMK', Jurnal Cendekia : Jurnal  
Pendidikan Matematika, 2021  
Publication 2%

jurnal.fkip.uns.ac.id  
Internet Source 2%



100%

25%  
SIMILARITY INDEX

25%  
INTERNET SOURCES

7%  
PUBLICATIONS

10%  
STUDENT PAPERS

www.stip.unipma.ac.id  
Internet Source

13%

journal.unipma.ac.id  
Internet Source

11%

prosiding.unipma.ac.id  
Internet Source

2%

include quotes  
include bibliography





Exclude quotes

Exclude matches

Exclude bibliography

QUALITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
---------------	------------------	--------------	----------------

123dok.com	Internet Source		3%
------------	-----------------	--	----

id.scribd.com	Internet Source		1%
---------------	-----------------	--	----

Alauddin Makassar	Student Paper		
-------------------	---------------	--	--

journal.radenintan.ac.id	Internet Source		1%
--------------------------	-----------------	--	----

journal.uin-alauddin.ac.id	Internet Source		1%
----------------------------	-----------------	--	----

ejournal.stkipbbm.ac.id	Internet Source		1%
-------------------------	-----------------	--	----

lib.unnes.ac.id	Internet Source		1%
-----------------	-----------------	--	----

repository.radenintan.ac.id	Internet Source		1%
-----------------------------	-----------------	--	----

repository.upi.edu	Internet Source		1%
--------------------	-----------------	--	----



5%  
SIMILARITY INDEX

5%  
INTERNET SOURCES

0%  
PUBLICATIONS

0%  
STUDENT PAPERS

oapub.org  
Internet Source

3%

repository.upi.edu  
Internet Source

2%

include quotes  
include bibliography



## RIWAYAT HIDUP



**Yustika Hamdayani**, lahir pada tanggal 14 April 1998 di Lassa-lassa. Penulis merupakan anak ke dua dari 3 bersaudara dari pasangan Musakkir dan Sadaria. Penulis mengecap bangku pendidikan pada tahun 2004 di SDN Lemoa Lassa-lassa, lalu melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Bontolempangan pada tahun 2010 dan tiga tahun kemudian pada tahun 2013 Penulis berkolah di SMA YASPIB Bontolempangan dan lulus pada tahun 2016. Lalu penulis melanjutkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi pada tahun yang sama di Universitas Muhammadiyah Makassar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dengan mengambil jurusan Fisika.

