

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENILAI
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMA
MATERI FLUIDA STATIS**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program studi Pendidikan Fisika



diajukan oleh
Rilani Esti Mulyana
14690036
Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2019



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-668/Un.02/DST/PP.00.9/02/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Instrumen Tes untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RILANI ESTI MULYANA
Nomor Induk Mahasiswa : 14690036
Telah diujikan pada : Jumat, 15 Februari 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

Penguji I

Winarti, S.Pd., M.Pd.Si.
NIP. 19830315 200901 2 010

Penguji II

Widayanti, S.Si. M.Si.
NIP. 19760526 200604 2 005

Yogyakarta, 15 Februari 2019
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
DEKAN



Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : 1 Bandel Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Rilani Esti Mulyana

NIM : 14690036

Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir
Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Fisika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 11 Februari 2019

Pembimbing

Dr. Murtono, M.Si

NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rilani Esti Mulyana

NIM : 14690036

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana, yang berjudul: **"Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis"** merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika dalam penulisan ilmiah. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 11 Februari 2019

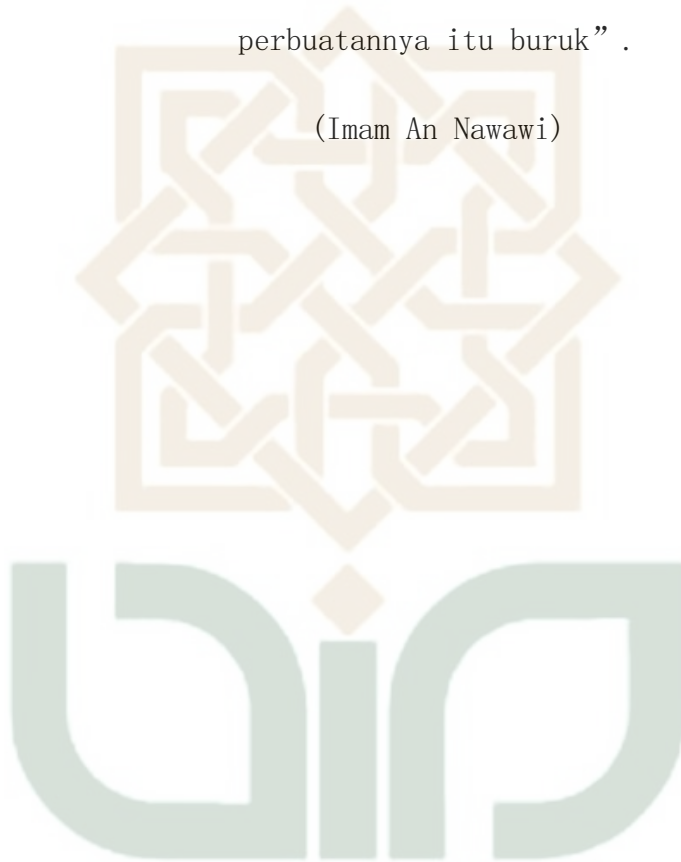


Rilani Esti Mulyana
NIM.14690036

MOTTO

“ Niat adalah ukuran dalam menilai
benarnya suatu perbuatan. Ketika
niatnya benar, maka perbuatannya itu
benar tetapi jika niatnya buruk maka
perbuatannya itu buruk” .

(Imam An Nawawi)



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur
alhamdulillah kehadiran Allah SWT,
saya persembahkan skripsi ini untuk
Mamah dan Bapak.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memeberikan rahmat, hidayah, serta kemudahan_Nya kepada penyusun, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shawalat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda nabi, nabi agung, Muhammad SAW yang telah membawa kita menuju jalan yang lurus, jalan yang diridhoi-Nya.

Dari diterimanya jdul sampai dengan penyusunan ini tidak akan terlaksana tanpa adanya kerjasama, bantuan, bimbingan serta pengarahan dari ebrbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyeusu menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta dan selaku pembimbing, yang telah menyetujui atas permohonan ijin penyusunan skripsi ini. Terimakasih atas kesediaan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan pengarahan, bimbingan, dan ilmu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Drs. Nur Untoro, M.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, validator dan ahli materi, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penyusunan dalam menyelesaikan produk ini, serta memberikan masukan-masukan yang membangun.
3. Daimul Hasanah M.Pd selaku validator dan ahli evaluasi yang dengan sabar dan telaten membimbing penyusunan dalam menyelesaikan produk ini, serta memberi masukan yang membangun.
4. Pinaka Elda Swastika M.Sc selaku validator instrumen, yang telah meluangkan waktu untuk memberi masukan-masukan yang membangun.

5. Bapak Purwadi, S.Si selaku guru bidang studi fisika di SMA N 1 Kasihan yang telah membantu dan memberikan pengarahan dan masukan selama pengambilan data penelitian ini.
6. Siswa kelas XI MIPA SMA N 1 Kasihan yang telah memberikan bantuan dalam pengambilan data penelitian ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan selama penelitian ini.

Semoga bantuan dari semua pihak yang telah diberikan kepada peneliti menjadi amal sholeh dan mendapat balasan dari Allah SWT.

Yogyakarta, Februari 2019

Penyusun

Rilani Esti Mulyana

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENILAI KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMA MATERI FLUIDA STATIS

Rilani Esti Mulyana

14690036

INTISARI

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan tujuan sebagai berikut: (1) menghasilkan instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi, (2) mengetahui kualitas soal-soal untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang telah dihasilkan, dan (3) mengetahui profil kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dihasilkan dengan soal yang dikembangkan.

Prosedur pengembangan mengadaptasi model penelitian dan pengembangan (*Research and Development, R&D*) yang dikembangkan oleh Sugiyono meliputi mengidentifikasi potensi dan masalah, mengumpulkan informasi dan studi literatur, mendesain produk, memvalidasi desain, merevisi desain, uji coba produk, merevisi produk awal yang telah diujicobakan, dan uji coba produk yang telah direvisi. Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA di SMA N 1 Kasihan. Pengumpulan data dengan menggunakan instrumen tes yang dikerjakan siswa. Instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa telah melalui beberapa kali tahap revisi berdasarkan saran dan masukan validator, penilai dan uji coba lapangan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh yang sudah melalui beberapa tahap dihasilkan instrumen tes yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan memiliki validitas teoritik baik, reliabel, daya beda rata-rata sangat baik, tingkat kesukaran rata-rata sedang. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI di SMA N 1 Kasihan 8,82% dalam kategori sangat baik, 48,03% dalam kategori baik, 31,37% dalam kategori cukup, dan 11,76% dalam kategori kurang.

Kata kunci: Instrumen Tes, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Fluida Statis

DARTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Pengembangan	8
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
G. Manfaat Penelitian	8
H. Asmudi dan Keterbatasan Pengembangan	9
I. Definisi Istilah	10
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	11
A. Deskripsi Teoritis	11
1. Instrumen Tes	11
2. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	13
3. Fluida	21
B. Kajian Penelitian yang Relevan	39

C. Kerangka Berpikir	41
BAB III. METODE PENELITIAN.....	44
A. Model Pengembangan	44
B. Prosedur Pengembangan	44
C. Uji Coba Produk	53
D. Teknik Analisis Data.....	54
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil Penelitian	56
1. Mengidentifikasi Potensi dan Masalah	56
2. Tahap Mengumpulkan Informasi dan Studi Literatur....	57
3. Tahap Mendesain Produk.....	57
4. Tahap Menvalidasi Desain	90
5. Tahap Merivisi Desain	94
6. Tahap Uji Coba Produk.....	94
7. Tahap Revisi Produk	95
8. Tahap Uji Coba Produk yang telah direvisi	95
B. Kualitas Instrumen Tes	96
1. Validasi Instrumen Tes	96
2. Uji Reliabilitas Instrumen Tes	96
3. Daya Beda Instrumen Tes	97
4. Tingkat Kesukaran Instrumen Tes	99
5. Analisis Data Hasil HOTS	101
6. Analisis Jawaban Benar Siswa.....	102
C. Pembahasan.....	106
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	118
A. Kesimpulan	118
B. Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. (a) Bejana berisi fluida yang didalamnya terdapat sensor tekanan kecil, ditunjukkan dalam (b) Tekanan diukur dengan posisi relatif piston dapat bergerak dengan sensor	22
Gambar 2.2. (a) Sebuah tangki air dengan sampel air di dalam silinder imajiner	
(b) Diagram bebas dari sampel air	24
Gambar 2.3. Tekanan p meningkat dengan kedalaman h di bawah permukaan cairan menurut Persamaan (8)	26
Gambar 2.4. Bola-bola timah diletakkan di atas piston sehingga menghasilkan sebuah tekanan P_{ext} di atas cairan yang dikompres	29
Gambar 2.5. Sebuah susunan hidrolik yang dapat digunakan untuk memperbesar gaya F_i	29
Gambar 2.6. Sebuah kantong plastik air berdinding tipis berada dalam equilibrium statis dalam kolam	32
Gambar 2.7. (a) Air disekililing lubang di dalam air menghasilkan gaya apung yang mengarah ke atas pada apa pun yang mengisi lubang tersebut.	
(b) Untuk sebuah batu yang bervolume sama dengan lubang tersebut, besar gaya gravitasi melebihi gaya apung.	
(c) Untuk seongkah kayu dengan volume sama, besar gaya gravitasinya lebih kecil daripada gaya apung	33
Gamabr 2.8. Bagan Alur Kerangka Berpikir	43
Gambar 3.1. Bagan Prosedur Pengembangan Menurut Sugiyono	52
Gambar 4.1. Soal Kemampuan Menganalisis	103
Gambar 4.2. Soal Kemampuan Mengevaluasi	104
Gambar 4.3. Soal Kemampuan Mengkreasi	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbedaan Taksonomi Bloom dan Anderson	15
Tabel 2.2. Deskripsi dan Kata Kunci Revisi Taksonomi Bloom	16
Tabel 2.3. Dimensi Revisi Taksonomi Bloom dan Contoh Kata Kerja Operasional untuk Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	21
Tabel 2.4. Analisis Konsep Esensial dalam Mengembangkan HOTS	37
Tabel 3.1. Karakteristik Materi, Evaluasi Pembelajaran, dan Bahasa Instrumen	47
Tabel 3.2. Kriteria Hasil Evaluasi Validitas Instrumen	48
Tabel 3.3. Kriteria Daya Beda	50
Tabel 3.4. Kriteria Tingkat Kesukaran Instrumen Tes	51
Tabel 3.5. Sistem Penskoran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	54
Tabel 3.6. Kategori Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	55
Tabel 4.1. Butir-Butir Soal Yang Tidak Valid	91
Tabel 4.2. Hasil Penilaian Ahli Evaluasi untuk Instrumen Tes	92
Tabel 4.3. Hasil Penilaian Ahli Materi Untuk Instrumen Tes	93
Tabel 4.4. Daya Beda Instrumen Tes	98
Tabel 4.5. Data Hasil Tingkat Kesukaran Instrumen Tes	100
Tabel 4.6. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	101
Tabel 4.7. Hasil Analisis Jawaban Benar Siswa	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian	124
Lampiran 1.1. Hasil Observasi dan Wawancara	125
Lampiran 1.2. Hasil angket Siswa	127
Lampiran 1.3. Kisi-Kisi Soal	129
Lampiran 1.4. Lembar Validasi	155
Lampiran 1.5. Kisi-Kisi dan Kriteria Validasi Ahli Materi	177
Lampiran 1.6. Angket Untuk Penilaian Ahli Materi	179
Lampiran 1.7. Lembar Penilaian Ahli Materi	180
Lampiran 1.8. Rubrik Penilaian Ahli Materi	181
Lampiran 1.9. Kisi-Kisi dan Kriteria Validasi Ahli Evaluasi	184
Lampiran 1.10. Angket Penilaian Ahli Evaluasi	186
Lampiran 1.11. Lembar Penilaian Ahli Evaluasi	187
Lampiran 1.12. Rubrik Penilaian Ahli Evaluasi	188
Lampiran 1.13. Soal Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa (Uji Terbatas).....	192
Lampiran 1.14. Soal Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa (Uji Luas)	208
Lampiran 2. Data Hasil Validasi	215
Lampiran 2.1. Daftar validator dan Masukan	216
Lampiran 2.2. Surat Pernyataan Validator Instrumen	218
Lampiran 2.3. Surat Pernyataan Ahli Materi dan Hasil Validasi	219
Lampiran 2.4. Surat Pernyataan Ahli Evaluasi dan Hasil Validasi	242

Lampiran 2.5. Surat Pernyataan Ahli Materi dan Hasil Penilaian	265
Lampiran 2.6. Surat Pernyataan Ahli Evaluasi dan Hasil Penilaian	271
Lampiran 3. Analisis Data	277
Lampiran 3.1. Data Hasil Validitas Item Uji Terbatas	278
Lampiran 3.2. Data Hasil Reliabilitas, Daya Beda, dan Tingkat Kesukaran Item Uji Terbatas	279
Lampiran 3.3. Data Skor Siswa Uji Luas	283
Lampiran 3.4. Data Nilai Siswa Uji Luas	288
Lampiran 3.5. Sampel Jawaban Siswa	289
Lampiran 4. Surat dan Dokumentasi	221
Lampiran 4.1. Surat	290
Lampiran 4.2. Dokumentasi	292
Lampiran 4.3. <i>Curriculum Vitae</i>	293

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional nomor 20 tahun 2003, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Demi mewujudkan tujuan dan fungsi pendidikan, maka setiap lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA/MA) haruslah memiliki kompetensi minimal yang menunjang tujuan pendidikan nasional. Berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pada Permendibud No. 20 tahun 2016 untuk SMA/MA setiap lulusan SMA/MA harus memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif serta memiliki ketrampilan berpikir dan bertindak kreatif, kritis dan mandiri.

Pembelajaran pada abad 21 telah mengubah paradigma belajar yakni paradigma *teaching* menjadi *learning*. Pada abad 21, pembelajaran di kelas bukan lagi berpusat pada guru melainkan pada siswa. Hal ini sesuai dengan kurikulum 2013 dimana peranan guru selain menjadi sumber belajar diharapkan juga menjadi fasilitator dalam seluruh kegiatan pembelajaran (Hidayat, 2013 :122). Selain itu, pembelajaran abad 21 menuntut siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran agar siswa dapat mengembangkan kemampuan

berpikir kritis dan berpikir kreatif untuk keberhasilan siswa di bidang pendidikan. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, kondisi ideal pembelajaran abad 21 pada pelajaran fisika akan terwujud jika kemampuan berpikir tingkat tinggi diterapkan.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara lebih luas untuk menemukan tantangan baru. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi baru (Heong, dkk: 2011). Secara umum, terdapat beberapa aspek yang menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh seseorang yaitu kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, serta memecahkan masalah. Johnson (2007 :185) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika dan bahasa yang mendasari pemikiran orang lain. Oleh karena itu, sebaiknya guru mengarahkan siswanya untuk berpikir tingkat tinggi dalam suatu pembelajaran agar pembelajaran tersebut menjadi jauh bermakna. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya (Munandar, 1999: 25). Sedangkan pemecahan masalah adalah suatu cara atau strategi untuk mewujudkan harapan sesuai dengan prosedur yang baik dan benar

(Febriyanti dan Irawan, 2017). Pembelajaran dengan menerapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi akan membuat siswa tidak hanya mampu mengingat dan memahami suatu konsep, tetapi siswa juga mampu menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasikan suatu konsep dengan baik, sehingga penting sekali bagi siswa untuk memiliki ketrampilan berpikir tingkat tinggi (Layli, 2013).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi di SMA N 1 Kasihan, SMA N 3 Bantul, dan SMA N 2 Bantul masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil ujian nasional fisika tahun 2018, SMA N 1 Kasihan memiliki rerata UN fisika 47,41; SMA 3 Bantul memiliki rerata 42,13; dan SMA N 2 bantul memiliki rerata 55,21. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMA N 1 Kasihan, guru menyebutkan bahwa kurangnya latihan soal-soal yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang kompleks dan mendapatkan prestasi belajar yang rendah. Prestasi belajar fisika rendah dapat disebabkan karena proses pembelajaran atau model assesmennya yang tidak tepat (Istiyono, 2013). Dengan model assesmen yang tepat maka siswa akan terpacu untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam bidang fisika. Melatih HOTS siswa hal yang sangat penting, karena merupakan salah satu tujuan kurikulum yang termuat dalam Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMA/MA (Mendikbud, 2013). Selain menggunakan model pembelajaran yang tepat, guru juga perlu memberikan soal-soal atau latihan yang dapat meningkatkan HOTS siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Wals, Murphy & Dunbar, (2007) dalam *Council for Curriculum, Assesment and Examinations* yang mengemukakan

pentingnya panduan praktis tentang bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir dan bagaimana menilai kemampuan berpikir siswa tersebut. Namun, di SMA N 1 Kasihan guru hanya memberikan soal-soal yang kurang mealtih HOTS, dan belum tersedianya instrumen tes yang didesain khusus untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Oleh karena itu, perlu dikembangkan instrumen berupa soal-soal yang digunakan untuk menilai HOTS siswa.

Salah satu cara untuk mengetahui apakah siswa sudah memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu dengan cara melakukan penilaian. Penilaian menjadi hal yang penting dalam dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan, penilaian diartikan sebagai prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi untuk mengetahui taraf pengetahuan dan ketrampilan siswa yang hasilnya akan digunakan untuk keperluan evaluasi (Bambang, Subali: 2012). Teknik penilaian yang digunakan dalam mengevaluasi hasil belajar siswa memiliki keberagaman, mulai dari teknik tes dan non-tes. Untuk menilai pengetahuan siswa digunakan teknik tes berupa soal-soal pilihan ganda, isian ataupun uraian (Intan, Wasis: 2016). Penilaian yang berupa tes dapat digunakan untuk mengasah kemampuan berpikir siswa, dan berpengaruh dalam menentukan ketrampilan berpikir siswa. Jika siswa diharapkan dapat berpikir tingkat tinggi, maka penilaian tes yang digunakan harus mempresentasikan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, dimana instrumen penilaian tersebut dapat berupa soal-soal tes berpikir tingkat tinggi, artinya jenis-jenis soal tersebut merupakan suatu instrumen yang dapat mengukur kemampuan

berpikir tingkat tinggi siswa. Pratiwi (2015) menyatakan bahwa sebaiknya siswa harus terus dilatih untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga siswa dapat memahami materi yang dipelajari dengan baik. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan bahwa pertanyaan yang digunakan untuk menguji kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat mendorong siswa supaya dapat berpikir mendalam terhadap suatu materi (Barnett & Francis, 2012).

Tes tertulis berbentuk pilihan ganda merupakan bentuk tes yang paling umum digunakan untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA di Indonesia. Hal ini karena tes tertulis berbentuk pilihan ganda memiliki banyak kelebihan. Salah satu kelebihan dari tes pilihan ganda dalam buku yang ditulis oleh Widoyoko (2009) adalah butir soal tes pilihan ganda dapat digunakan untuk mengukur segala level tujuan pembelajaran kognitif, mulai dari yang paling sederhana sampai dengan yang paling kompleks. Tes pilihan ganda yang digunakan di SMA untuk mengukur hasil belajar mata pelajaran fisika hanya untuk mengukur kemampuan mengingat, memahami, dan menerapkan. Jadi tes pilihan ganda yang digunakan di SMA baru mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah (LOTS) belum mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika (PhysHOTS) (Istiyono, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Edi Istiyono (2013) di 10 SMA yang melibatkan 1001 siswa di Yogyakarta telah menghasilkan instrumen penilaian yang layak digunakan untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA kelas XI, tetapi belum mencakup keseluruhan materi yang diajarkan. Salah satu materi yang belum tercakup adalah materi fluida statis.

Berdasarkan wawancara siswa menyebutkan bahwa siswa kesulitan dalam menganalisis fenomena-fenomena fisika yang kaitannya dengan fluida statis. Hasil analisis data angket yang telah di sebar ke siswa XI MIPA SMA N 1 Kasihan terdapat 78,6% siswa menyatakan tidak mampu mengaplikasi dan menganalisis persoalan matematis fluida statis, serta 90,5% siswa menyatakan tidak terbiasa dengan soal yang memerlukan analisis lebih.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perlu adanya penelitian untuk mengembangkan instrumen penilaian berpikir tingkat tinggi untuk siswa SMA mata pelajaran fisika dengan bentuk pilihan ganda. Instrumen yang dikembangkan terdiri dari soal tes dan pedoman penilaian. Untuk menfokuskan penelitian, maka materi pokok dari mata pelajaran fisika yang akan diambil untuk penelitian adalah materi pokok fluida statis pada kelas XI SMA.

Instrumen penilaian yang telah dikembangkan digunakan untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa salah satu SMA di Yogyakarta pada materi fluida statis agar dapat mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika materi fluida statis pada siswa SMA tersebut.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang permasalahan diatas, maka dapat diambil identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih rendah di SMA N 1 Kasihan berdasarkan hasil ujian nasional fisika tahun 2018.

2. Instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA N 1 Kasihan yang masih belum banyak diaplikasikan.
3. Instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA N 1 Kasihan materi fluida statis yang belum tersedia.
4. Tes pilihan ganda yang digunakan di SMA baru mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah (LOTS) belum mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan keterbatasan peneliti maka diperlukan adanya pembatasan masalah. Dengan pertimbangan tersebut maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA N 1 Kasihan yang masih belum banyak diaplikasikan.
2. Instrumen tes yang digunakan untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA N 1 Kasihan materi fluida statis yang belum tersedia.
3. Tes pilihan ganda yang digunakan di SMA baru mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah (LOTS) belum mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi Fisika (PhysHOT).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka dapat dirumuskan permasalahan:

1. Bagaimana mengembangkan instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi?

2. Bagaimana kualitas soal-soal yang telah disusun untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa?
3. Bagaimana profil kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan soal yang telah dikembangkan?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian adalah:

1. Menghasilkan instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi.
2. Mengetahui kualitas soal-soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang telah disusun.
3. Mengetahui profil kemampuan berpikir tinggi siswa yang dihasilkan dengan soal yang telah dikembangkan.

F. Spesifikasi produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dari peneliti adalah :

1. Instrumen tes yang digunakan untuk menilai kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa.
2. Instrumen tes yang dikembangkan memuat materi fluida statis yang dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
3. Instrumen tes yang dikembangkan disusun berdasarkan kurikulum 2013 yang telah di revisi.

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi guru, penelitian ini memberikan pengetahuan mengenai instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran fisika materi fluida statis

2. Bagi siswa dapat dijadikan media untuk melatih dan mengembangkan serta menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka.
3. Bagi sekolah dapat dijadikan salah satu referensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sehingga dapat meningkatkan mutu sekolah.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian pengembangan adalah:

- a. Instrumen tes dengan konten HOTS berupa media cetak yang dapat digunakan sebagai media pengayaan untuk siswa.
- b. Produk yang dihasilkan menjadikan siswa untuk mengasah ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa.
- c. Produk instrumen tes ini dapat membantu meningkatkan *High Order Thinking Skills (HOTS)* siswa

2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan dalam penelitian ini adalah:

- a. Penelitian menggunakan penelitian pengembangan Sugiyono yang dibatasi sampai pada tahap uji coba produk. Hal ini dilakukan karena keterbatasan waktu untuk melakukan tahap penelitian selanjutnya dan terbatasnya biaya untuk pembuatan produk massal.
- b. Kelayakan instrumen diperoleh dari penilaian oleh ahli evaluasi dan ahli materi.

I. Definisi Istilah

1. Penelitian pengembangan adalah suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk/ model dan menilai produk/model yang telah dikembangkan.
2. Instrumen adalah alat yang digunakan untuk melakukan penilaian atau evaluasi.
3. Pengembangan instrumen adalah pembuatan instrumen dengan mengembangkan instrumen tersebut sehingga ada pembaharuan terhadap instrumen-instrumen yang telah dikembangkan sebelumnya.
4. Ketrampilan berpikir tingkat tinggi adalah pemikiran yang didasarkan pada beberapa jenis pembelajaran yang memerlukan proses kognisi yang lebih dari pada yang lain, tetapi memiliki manfaat-manfaat lebih umum. Kemampuan melibatkan analisis, evaluasi dan mengkreasi dianggap sebagai berpikir tingkat tinggi seperti dalam taksonomi Bloom.
5. Fluida statis adalah fluida yang ada dalam keadaan diam (tidak bergerak).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada pengembangan instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fluida statis, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah berhasil dikembangkan perangkat instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA pada materi fluida statis sebanyak 18 soal dengan memenuhi kualitas instrumen yang baik.
2. Hasil uji coba yang diperoleh instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada uji validitas teoritik telah memenuhi dalam kriteria baik. Sedangkan hasil validitas empirik menunjukkan 18 soal yang valid. Hasil uji reliabilitas diperoleh nilai 0,84. Nilai tersebut menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen dalam kategori reliabel karena nialinya lebih besar dari r tabel. Hasil uji coba tingkat kesukaran diperoleh rata-rata adalah sedang. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaran instrumen tes berada dalam kategori sedang. Sedangkan hasil uji coba daya beda diperoleh rata-rata sangat baik. Nilai tersebut menunjukkan bahwa daya beda instrumen tes berada dalam kategori sangat baik.
3. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI di SMA N 1 Kasihan yang diukur dengan soal yang telah dikembangkan menghasilkan 8,82% siswa dalam kategori sangat bagi, 48,03% siswa dalam kategori baik, 31,37% dalam kategori cukup dan 11,76% dalam kategori kurang. Hasil uji coba menunjukkan

bahwa rata-rata nilai siswa adalah 60,58. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam kategori baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang dieproleh dari penelitian ini, dapat dikemukakan bahwa beberapa saran berikut:

1. Perlu dibuat dua paket soal untuk menghindari kerjasama antar siswa saat mengerjakan instrumen tes.
2. Perlu ditambah lagi variasi soal yang lebih memerlukan analisis kualitatif untuk mencari informasi dan fakta.
3. Perlu dikembangkan bentuk soal pilihan ganda beralasan. Karena siswa tidak hanya menebak jawaban, dan akan lebih memudahkan peneliti selanjutnya dalam menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, dan Dwi. 2016. Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Vol 1(1).
- Anderson, Lorin W. & David R. Krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta: Rineka Crata.
- Arikunto. 2013. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Azwar, S. 2011. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Dewi, Nastitisari. 2016. Analisis Kemampuan Berpikir Kompleks Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Mind Mapping. *Jurnal Edu-Sains*. Vol. 8 No. 1 (online). Tersedia di <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains>. Diakses pada 6 Desember 2017.
- Docktor, J. L., Strand, N. E., Mestre, J. P. & Ross, B. H. 2015. Conceptual Problem Solving in High School Physics. *Physical Review Special Topics- Physics Education Research*. 11 (2): 020106-1 – 020106-13.
- Edi, Suparno. 2013. Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (PhysTHOTS) Peserta Didik SMA. *Jurnal Penelitian dan Edukasi Pendidikan*. Diakses pada 6 Desember 2017.
- Eunsook, K. & Sung, -J. P. 2002. Students Do Not Overcome Conceptual difficulties After Solving 1000 Traditional Problems. *American Journal of Physics*. 70(7): 759-765.
- Febriyanti, Irawan. 2017. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan pembelajarann matematika Realistik. *Jurnal Matematika*

dan Pendidikan Matematika. Vol. 6 No. 1 (online). Diakses pada 30 Januari 2019.

Hadijah, Anggereni. 2016. Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Momentum dan Impuls SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 4 No.1 (online). Diakses pada 6 Desember 2017.

Halliday, David, Robert Resnick dan Jearl Walker. 2010. *Fisika Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Heong, Y.M., Othman, W.D., Md Yunos, J., Kiong, T.T., Hassan, R., & Mohamad, M.M. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Teachnical Education Students. *International Journal of Social and Humanity*. Vol. 1 No 2, July 2011, 121-125.

Hidayat, S. 2013. *Perkembangan Kuriulum Baru*. Jakarta: Rosda.

Intan, Wasis. 2016. Pengembangan Soal-Soal Pengetahuan Untuk Mngukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Fluida SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. Vol. 05 No.03 (online). Diakses pada 6 Desember 2017.

Johnson, Elaine B. 2007. *Contextual Teaching and Learning*. Bandung : IKIP Bandung.

Kadir, Abdul. 2015. *Menyusun dan Menganalisis Tes Hasil Belajar*. Jurnal Al-ta'dib. Vol 8 No 2. (online) <http://ejournal.iainkendari.ac.id>. Diakses pada 6 Desember 2017.

Karno To. 2003. *Mengenal Analisis Tes (Pengantar ke program Komputer Anates)*. Edisi ke-2. Bandung: UPI.

Kurnasih, Ika. 2009. Analisis Butir Tes Sumatif Buatan Guru Ekonomi Akuntansi Kelas XI IPS di SMA N 1 Sewon tahun Ajaran 2008/2009. *Skripsi*. Yogyakarta: UNY.

Laily, N.R. 2013. Analisis SoalTipe Higher Oerder Thingking Sill (HOTS) dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B 2012/2013. *Jurnal Unswagati*.

- Lestari, Finda. 2007. Analisis Butir Soal Ujian Ekonomi Akuntansi Kelas XI dan XII IS Semester Gasal SMA Negeri Cirebon Tahun Ajaran 2006/2007. *Skripsi*. Yogyakarta: UNY.
- Lewy, Zulkardi, dan Nyimas. 2009. Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Naria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 3 No 2. (online) Diakses pada 21 Juli 2018.
- Mardapi, Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra cendikia Offset.
- Mendikbud. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan No. 69, Tahun 2013, Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/MA.
- Munandar. 1999. *Kreativitas dan Keberbakatan: Startegi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Nopriyanti, Tika. 2015. *Pengembangan Soal untuk Mengukur Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*. (online). Diakses pada 15 oktober 2018
- OECD. 2015. *PISA 2015: Science competencies for tomorrow world volume 1:Analysis*. Rosewood. Drive: OECD.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2016 tentang standar Kompetensi Lulusan (SKL)*. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta.
- Pratiwi, Fasya. 2015. *Pengembangan Instrumen Penilaian HOTS Berbasis Kurikulum 2013 Terhadap Sikap Disiplin*. Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA.
- Subali, Bambang. 2012. *Prinsip assesmen dan Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sukardi. 2014. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Suryawati. 2012. Kualitas Tes dan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas VIII SMP N 9 Banda Aceh Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Peluang*. Vol 1 No 1. (online). www.jurnal.unsyiah.ac.id. Diakses pada 6 Desember 2017.
- Uno, Hamzah. 2012. *Assesment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Walsh, G., Murphy P., & Dunbar, C. 2007. *Thinking Skilss in the Early Years: a Guide For Partitioners Stranmilis*.
- Wibowo, Rika. 2009. Analisis Butir Soal Ulangan Umum Ekonomi Kelas XI IPS Semester Ganjil SMAN 1 Pakem, Sleman, Yogyakarta Tahun Ajaran 2008/2009. *Skripsi*. Yogyakarta: UNY.
- Widoyoko. 2014. *Penelitian Hasil Pembelajaran D Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zaini, Muhammad. 2015. *Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*.(online). <http://eprints.unlam.ac.id>. Diakses pada 7 Desember 2017.

LAMPIRAN I:
INSTRUMEN PENELITIAN

Lampiran 1.1

HASIL OBSERVASI DAN WAWANCARA

No	Hal	Hasil
1	Kondisi Sekolah	• Lokasi sekolah berada di Jl. Bugisan Selatan, Tirtonirmolo, Bantul • Memiliki 24 ruang kelas
2	Kelengkapan fasilitas	Ruang kelas sudah dilegkapi dengan LCD. Hanya saja ada beberapa ruang kelas yang lebih kecil dibanding kelas yang lain. Laboratorium Fisika memiliki alat dan bahan praktikum yang cukup lengkap dan layak untuk dipakai praktikum.
3	Proses pembelajaran	• Guru memberikan <i>handout</i> kepada siswa sebelum pembelajaran • Guru menyampaikan materi secara cepat dan singkat • Siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran (siswa hanya diam mendengarkan penjelasan guru) • Guru memberikan soal latihan yang ada di buku pelajaran yang sifatnya prosedural
4	Aktifitas pembelajaran	• Siswa kurang memperhatikan saat guru menjelaskan • Siswa ada yang malas-malasan mengerjakan tugas yang diberikan guru • Siswa kurang aktif dalam pembelajaran

5	Wawancara dengan siswa	Siswa kurang paham dengan materi yang disampaikan guru karena siswa hanya diberi tugas merangkum, kemudian guru hanya menjelaskan materi dengan cepat dan singkat sebelum siswa melakukan latihan soal. Soal-soal yang diberikan yang ada di buku pelajaran. Siswa lebih menyukai soal yang sifatnya menghafal serta prosedural (sesuai dengan langkah-langkah yang ada di buku). Siswa jarang diberikan soal yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu materi yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari adalah fluida. Namun, siswa masih kesulitan dalam menganalisis fenomena-fenomena fisika yang kaitannya dengan fluida, khususnya fluida statis.
6	Wawancara dengan guru	Guru mengatakan bahwa siswa saat ini seharusnya perlu banyak dilatih dengan soal-soal yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Namun, di SMA 1 Kasihan belum tersedia instrumen tes yang didesain khusus dengan soal-soal kemampuan berpikir tingkat tinggi serta cara untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswanya.

Lampiran 1.2

HASIL DATA ANGKET SISWA

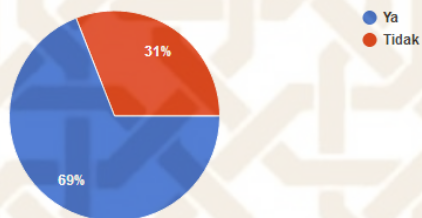
PERTANYAAN

TANGGAPAN

42

Guru hanya memberikan soal-soal tentang Fluida Statis yang kurang melatih analisis saya

42 tanggapan



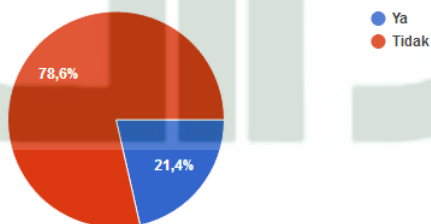
PERTANYAAN

TANGGAPAN

42

Saya mampu mengaplikasi dan menganalisis persoalan matematis fluida statis dengan baik

42 tanggapan

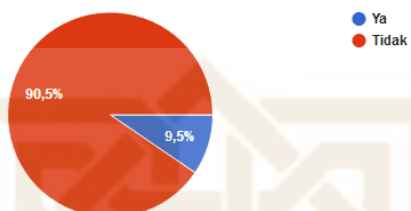


PERTANYAAN

TANGGAPAN 42

Saya terbiasa dengan soal-soal tentang Fluida statis yang memerlukan analisis lebih

42 tanggapan

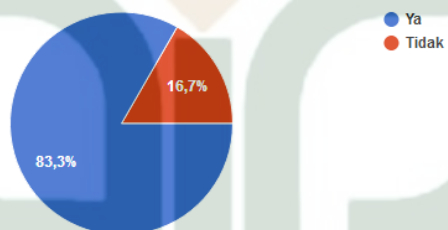


PERTANYAAN

TANGGAPAN 42

Saya memerlukan latihan soal pemecahan masalah Fluida statis lebih banyak

42 tanggapan



Lampiran 1.3

KISI-KISI SOAL

Mata Pelajaran : Fisika

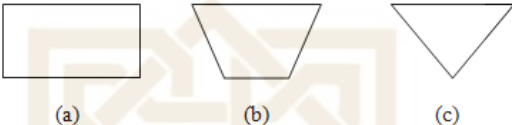
Kelas : XI (sebelas)

Semester : I (satu)

Kompetensi Dasar : Menerapkan hukum-hukum Fluida Statik dalam kehidupan sehari-hari

No	Materi	Indikator HOTS menurut Krathworl	Soal	Level Kognitif	Kunci Jawaban	Nomor Soal	Skor Benar
1	Tekanan	Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya	Perhatikan faktor-faktor berikut! 1) Massa jenis air 2) Massa ikan 3) Kedalaman ikan dari permukaan air 4) Luas permukaan badan ikan Seekor ikan berenang di akuarium yang berisi air. Faktor-faktor yang mempengaruhi besar tekanan yang dirasakan ikan ditunjukkan oleh nomor a. (1), (2), dan (3)	C4	B.	1	1

			b. (1) dan (3) c. (2) dan (4) d. (4) e. (1), (2), (3) dan (4)				
2		Perhatikan gambar 1. Kedua balon ditekan dengan gaya F yang sama oleh jarum dan jari tangan. Diketahui balon pecah saat ditekan oleh jarum, penyebabnya adalah  Gambar 1. Balon yang ditekan dengan jarum dan jari. (Sumber gambar: google.com) a. Tekanan sebanding dengan luas permukaan bidang sentuh. b. Tekanan sebanding dengan gaya. c. Tekanan berbanding terbalik dengan gaya. d. Jari tidak cukup kuat untuk memecahkan balon.	C4	E.	5	1	

			e. Tekanan berbanding terbalik dengan luas permukaan bidang sentuh.				
3			Perhatikan gambar 2!  (a) (b) (c) Gambar 2. Tigabenda yang mempunyaipanjang alas yang berbeda. Diketahui gaya yang bekerja pada ketiga benda sama besar. Pernyataan yang benar untuk menyatakan besarnya tekanan dari ketiga benda di atas adalah - Tekanan pada benda a sama dengan benda b dan c. - Tekanan benda a lebih besar daripada benda b. - Tekanan benda b lebih besar daripada benda a dan lebih kecil daripada benda c. - Tekanan benda c lebih kecil daripada benda b. - Tekanan benda a lebih besar daripada benda c.	C4	C.	11	1
4			Sebuah kolam yang dalamnya 3 meter terisi penuh air yang massa jenisnya 1	C4	C.	15	1

			g/cm^3. Bila $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka tekanan hidrostatis pada suatu titik yang berada 50 cm di atas dasar kolam sebesar a. 2500 N/m^2. b. 8000 N/m^2. c. 25.000 N/m^2. d. 30.000 N/m^2. e. 50.000 N/m^2.				
5			Suatu hari saat liburan sekolah, Shita diajak menyelam bersama ayahnya ke sebuah laut. Saat itu Shita menyelam ke kedalaman 20 m dan melihat ikan yang berada di dasar perairan serta ikan-ikan kecil yang sedang berenang diantara terumbu karang yang kedalamnya 15 m dari permukaan. Dari pernyataan di atas, perbandingan tekanan hidrostatis yang dialami ikan dengan ikan kecil di laut adalah a. 4:3. b. 3:4. c. 4:1. d. 1:4. e. 4:5.	C4	A	7	1

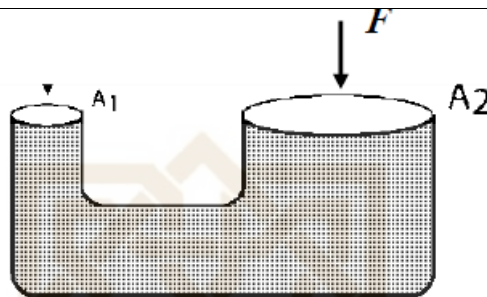
6			Benda A berada dalam keadaan melayang di dalam kolam sedangkan B berada dalam keadaan tenggelam. Jika kolam tersebut memiliki kedalaman 1,5 m dan benda A melayang 1 m dari permukaan air, maka perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami benda A dengan benda B adalah a. 2:3. b. 3:2. c. 1:3. d. 3:1. e. 5:2.	C4	A.	12	1
7			Benda A berada dalam keadaan melayang di dalam kolam sedangkan benda B dalam keadaan tenggelam. Jika kolam tersebut memiliki kedalaman 1,5 m dan benda A melayang 1 m dari dasar kolam, maka perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami benda A dengan benda B adalah a. 1:3. b. 2:3. c. 3:1.	C4	A.	16	1

			d. 3:2. e. 5:2.				
8			Kukuh menyelam di laut untuk mengambil gambar ikan-ikan kecil dan terumbu karang. Dia menyelam hingga kedalaman 100 meter di bawah permukaan laut dengan menggunakan tangki oksigen. Diketahui, ternyata kukuh mengalami tekanan sebesar $11,3 \times 10^5$ Pa. Tekanan yang dialami Kukuh adalah a. Tekanan Hidrostatik. b. Tekanan Absolut. c. Tekanan atmosfer. d. Tekanan terukur. e. Tekanan Gauge.	C4	B.	6	1
9	Hukum Archimedes		Perhatikan Gambar 5! Jika massa jenis udara $1,29 \text{ kg/m}^3$ dan massa jenis helium adalah $0,18 \text{ kg/m}^3$, maka volume V dari Helium yang	C4	C.	8	1



		dibutuhkan jika balon harus mengangkat beban 800 kg (termasuk berat balon yang kosong) adalah Gambar 5. Balon Udara. (Sumber gambar: google.com) a. 820 m^3 b. 725 m^3 c. 720 m^3 d. 724 m^3 e. 730 m^3				
10		Di sebuah taman rekreasi yang menyediakan wahana balon udara akan menerbangkan beberapa orang. Beban total yang dapat diangkat balon adalah 500 kg. Jika balon akan diisi oleh gas helium yang memiliki massa jenis $0,178 \text{ kg/m}^3$, volume helium yang diperlukan untuk menerbangkan balon udara tersebut sebesar (massa jenis udara $1,293 \text{ kg/m}^3$) a. $488,7 \text{ m}^3$ b. $448,7 \text{ m}^3$ c. $447,8 \text{ m}^3$	C4	B.	13	1

			d. $444,8 \text{ m}^3$ e. $478,4 \text{ m}^3$				
11	Tekanan	Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.	Tekanan Hidrostatik pada suatu tabung yang berisi 100 ml air (massa jenis air 1 gr/cm^3) adalah P . Jika isi tabung tersebut diganti dengan 100 ml alkohol (massa jenis alkohol $0,86 \text{ g/cm}^3$) maka tekanan hidrostatik pada dasar tabung akan menjadi a. Sama dengan P . b. Lebih kecil dari P . c. Lebih besar dari P . d. Dua kali P . e. Tiga kali P .	C4	B.	21	1
12	Hukum Pascal		Perhatikan Gambar 3! Jika diketahui $A_1 < A_2$ kemudian dikerjakan sebuah gaya sebesar F pada penampang A_2 , dan zat cair yang ada di dalam sistem adalah oli dengan massa jenis oli adalah 800 kg/m^3 maka yang akan terjadi pada sistem hidrolik tersebut adalah	C4	B.	25	1



Gambar 3. Sistem Hidrolik. (Sumber gambar: google.com)

- Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 1 lebih kecil.
- Sistem hidrolik bergerak karena luas penampang 2 lebih besar.
- Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 2 lebih besar.
- Sistem hidrolik bergerak karena tekanannya kecil.
- Pernyataan a sampai d tidak ada yang benar.

13

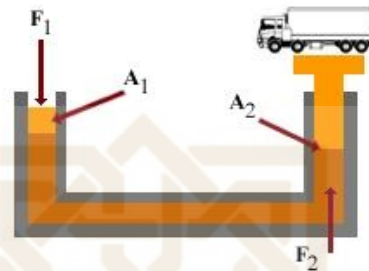
Perhatikan Gambar 4!

C4

B.

23

1



Gambar 4. Sistem Hidrolik. (Sumber Gambar: google.com)

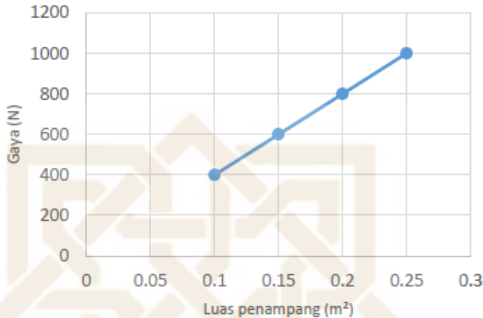
Untuk memperbesar gaya yang bekerja pada F_2 pada Prinsip Pascal, maka tindakan yang mungkin dilakukan adalah

- Memperkecil gaya F_1 .
- Memperkecil luas penampang A_1 .
- Memperkecil gaya F_2 .
- Memperbesar luas penampang A_1 .
- Menambah fluida pada wadah.

14			Kiki adalah seorang montir. Kebetulan di bengkel memiliki alat dongkrak hidrolik dengan luas penampang yang berbeda-beda. Dan Kiki memilih yang memiliki perbandingan luas penampang kecil dan besar adalah $A_1 : A_2$. Hubungan antara perbandingan luas kedua penampang	C4	A.	26	1
----	--	--	--	----	----	----	---

			dengan gaya yang diperlukan Kiki untuk mengangkat beban adalah a. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban. b. Semakin kecil perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban. c. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban. d. Tidak ada hubungan antara luas penampang dongkrak hidrolik dengan besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban. e. Tidak ada jawaban yang benar.				
15	Hukum Archimedes		Suatu benda terapung di dalam ember berisikan air setinggi 50 cm. Jika gaya apung pada benda itu adalah F newton maka saat air dalam ember ditambah hingga setinggi 100 cm, gaya apung benda tersebut adalah	C4	C.	14	1

			a. $0,25 F$ b. $0,5 F$ c. F d. $2F$ e. $4F$				
16			Sebuah kubus melayang di dalam air. Apabila kubus tersebut dimampatkan sehingga sisi-sisinya menjadi setengah dari sisi-sisi semula, maka keadaan kubus sekarang adalah a. Terapung di dalam air. b. Melayang di dalam air. c. Tenggelam di dalam air. d. Terapung sebagian di dalam air. e. Melayang hampir ke permukaan air.	C4	C.	2	1
17	Tekanan	Menerima atau menolak suatu	Perhatikan grafik 1! Grafik 1. Grafik Hubungan Luas Penampang dengan Gaya	C5	E.	9	1

		pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan	<table><caption>Data points from the graph</caption><tr><th>Luas penampang (m²)</th><th>Gaya (N)</th></tr><tr><td>0.1</td><td>400</td></tr><tr><td>0.15</td><td>600</td></tr><tr><td>0.2</td><td>800</td></tr><tr><td>0.25</td><td>1000</td></tr></table> Pernyataan di bawah ini yang tidak sesuai dengan grafik di atas adalah a. Tekanan pada benda tersebut adalah 0,4 N/cm². b. Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 Pa. c. Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 N/m². d. Tekanan pada benda tersebut adalah 0,04 atm. e. Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 atm.	Luas penampang (m²)	Gaya (N)	0.1	400	0.15	600	0.2	800	0.25	1000				
Luas penampang (m²)	Gaya (N)																
0.1	400																
0.15	600																
0.2	800																
0.25	1000																
18		Perhatikan Tabel 1! Tabel 1. Tabel Hubungan Massa Jenis dengan Kedalaman. <table><tr><th>No.</th><th>Massa Jenis</th><th><i>h</i></th></tr></table>	No.	Massa Jenis	<i>h</i>	C5	E.	3	1								
No.	Massa Jenis	<i>h</i>															

				1. 1000 kg/m³ 2. 1200 kg/m³ 3. 1500 kg/m³ 4. 1800 kg/m³ 5. 2000 kg/m³	40 cm 35 cm 25 cm 20 cm 16 cm				
				Berdasarkan Tabel 1, urutan tekanan hidrostatik dari yang paling besar ke paling kecil adalah a. 4; 5; 3; 2; 1. b. 5; 3; 2; 1; 4. c. 1; 2; 3; 4; 5. d. 3; 4; 5; 1; 2. e. 2; 1; 3; 4; 5.					
19				Perhatikan Grafik 2! Grafik 2. Grafik Hubungan Volume dengan Massa.		C5	A.	10	1

			Pernyataan yang tidak sesuai dengan grafik 2 adalah - Massa jenis benda tersebut adalah 2000 kg/m^3. - Massa jenis benda tersebut adalah 1000 kg/m^3. - Massa jenis benda tersebut adalah 1 g/cm^3. - Massa berbanding lurus dengan volume. - Semakin besar volume maka massanya juga semakin besar.				
20			Perhatikan Tabel 2! Tabel 2. Tabel Hubungan Tekanan dengan Kedalaman.	C5	A.	22	1

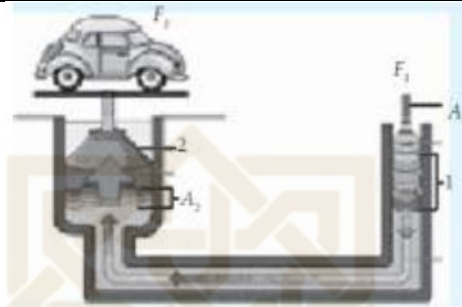
			<table><tr><th>P (Pa)</th><th>h (m)</th></tr><tr><td>50000</td><td>5</td></tr><tr><td>60000</td><td>6</td></tr><tr><td>70000</td><td>7</td></tr><tr><td>80000</td><td>8</td></tr></table> Pernyataan yang sesuai dengan tabel 2 di atas adalah - Tekanan hidrostatik berbanding lurus dengan kedalaman. - Tekanan hidrostatik berbanding terbalik dengan kedalaman. - Tekanan hidrostatik sama dengan kedalaman. - Tekanan hidrostatik mempunyai perbandingan kuadrat dengan kedalaman. - Pernyataan a-d tidak ada yang benar.	P (Pa)	h (m)	50000	5	60000	6	70000	7	80000	8				
P (Pa)	h (m)																
50000	5																
60000	6																
70000	7																
80000	8																
21	Hukum Archimedes	Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian	Ina merasakan adanya perbedaan berat pada tubuhnya ketika berolahraga renang. Dia merasakan tubuhnya lebih berat ketika naik ke darat dibandingkan dengan saat ia masih di dalam air. Ina mulai berpikir apa yang menyebabkan perbedaan tersebut. Jadi mengapa hal itu bisa terjadi, karena	C 5	A.	30	1										

			a. Berat ina seolah-olah berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air. b. Massa ina berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air. c. Massa Ina bertambah, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air. d. Berat Ina tidak berkurang, karena tidak adanya gaya angkat ke atas oleh air. e. Berat ina berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air.				
22			Tiga buah benda dimasukkan ke dalam air. Ternyata A mengapung, B melayang dan C tenggelam. Jika ketiganya mempunyai volume yang sama, maka berarti : i. Besar gaya apung yang dialami A lebih kecil dari gaya beratnya. ii. Besar gaya apung yang dialami B sama dengan gaya beratnya. iii. Gaya apung yang dialami A sama dengan gaya apung yang dialami B. iv. Gaya apung yang dialami B sama dengan gaya apung yang dialami C. Pernyataan yang benar adalah a. ii, iii dan iv	C5	A.	4	1

			b. i dan iii c. ii dan iv d. iv e. i, ii, iii dan iv				
23			Archimedes menemukan hukumnya saat sedang berpikir bagaimana ia dapat menguji mahkota raja terbuat dari emas murni atau tidak. Untuk itu ia menimbang mahkota ketika di udara dan ketika dicelupkan ke dalam air. Hasil bacaan yang diperoleh masing-masing beratnya sebesar 14,7 N di udara dan sebesar 13,4 N ketika di dalam air. Jika diketahui massa jenis emas murni 19.300 kg/m^3 , maka mahkota raja tersebut adalah ... a. Emas murni karena beratnya tidak sama dengan 13,94 N. b. Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air sama. c. Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air tidak sama. d. Campuran karena beratnya tidak sama dengan 13,94 N. e. Campuran karena beratnya sama dengan 13,94 N.	C5	D.	17	1

24			Zat cair A dan B masing-masing memiliki massa jenis 1 gr/cm^3 dan 800 kg/m^3. Jika suatu benda yang massa jenisnya 900 kg/m^3 dimasukkan ke dalam kedua zat tersebut secara bergantian, maka akan terjadi - Benda terapung pada zat A dan tenggelam pada zat B. - Benda terapung pada zat B dan tenggelam pada zat A. - Benda terapung dalam kedua zat tersebut. - Benda tenggelam dalam kedua zat tersebut. - Benda melayang dalam kedua zat tersebut.	C5	A.	27	1
25	Tekanan	Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah	Arsyi adalah seorang arsitek. Saat itu dia ditugaskan untuk membuat sketsa sebuah bendungan. Sebagai seorang arsitek ia sudah mempelajari bentuk dinding bendungan yang aman. Bentuk dinding bendungan yang tepat sesuai dengan prinsip tekanan hidrostatik ditunjukkan pada gambar	C6	C.	29	1

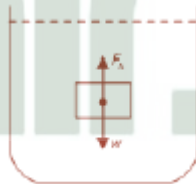
			a. b. c. d. e.				
26	Hukum Pascal	Perhatikan Gambar 5! Suatu alat pengangkat mobil (dongkrak hidrolik) terdiri atas 2 tabung yang berhubungan dengan diameter yang berbeda dan masing-masing ditutup dengan penghisap.	C6	E.	32	1	



Gambar 5. Dongkrak hidrolik. (Sumber gambar: google.com)

Tabung diisi penuh minyak. Pada tabung besar diletakkan mobil yang hendak diangkat. Ketika penghisap tabung kecil diberi gaya, ternyata mobil terangkat ke atas. Diameter pengisap tabung besar 25 cm dan tabung kecil 5 cm. Jika gaya yang diberikan sebesar 1200 N agar mobil terangkat, maka massa mobil dan perbandingan luas penampang besar dan kecil adalah

- 3000 kg dan 1:5.
- 3000 kg dan 5:1.
- 300 kg dan 1:25.
- 300 kg dan 5:25.
- 3000 kg dan 25:1.

27	Hukum Archimedes		Nabila memberikan uang logam A untuk pengemis di jalan. Logam A tersebut merupakan campuran dari logam B dan C. Sebelumnya, logam itu telah terukur dengan berat 200 dyne jika ditimbang di udara. Saat akan memberikan, ternyata logamnya terjatuh dalam air. Sedangkan berat terukur dalam air sebesar 185 dyne. Jika kerapatan logam B 20 g/cm^3, kerapatan logam C 10 g/cm^3, dan kerapatan air 1 g/cm^3, maka massa logam B Nabila sebesar a. 200 g b. 25 g c. 250 g d. 100 g e. 150 g	C6	D.	28	1
28			Perhatikan Gambar 6!  Gambar 6. Balok yang tercelup ke dalam air (Sumber:google.com).	C6	C.	24	1

			a. 90 Pa b. 360 Pa c. 700 Pa d. 36 Pa e. 0 Pa				
31	Hukum Archimedes	Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu	Kapal laut tidak tenggelam ketika berada di laut karena badan kapal berongga. Hal ini bertujuan agar volume air laut yang dipindahkan oleh badan kapal menjadi lebih besar. Berdasarkan persamaan, besarnya gaya apung sebanding dengan volume zat cair yang dipindahkan, sehingga gaya apungnya menjadi lebih besar. Gaya apung inilah yang mampu melawan berat kapal, sehingga kapal tetap dapat mengapung di permukaan laut. Dari hipotesis diatas dapat kita ketahui bagaimana hubungan antara gaya Archimedes dengan berat benda yang tercelup a. Gaya Archimedes lebih besar daripada berat benda yang tercelup. b. Gaya archimedes lebih kecil daripada berat benda yang tercelup.	C6	C.	31	1

			c. Gaya Archimedes sama besarnya dengan berat zat cair yang dipindahkan. d. Gaya Archimedes sama besar dengan massa jenis air. e. Gaya Archimedes lebih kecil daripada massa jenis air.				
32			Saat kapal selam akan mengapung di laut proses yang terjadi adalah a. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut. b. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air. c. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih besar dari massa jenis air. d. Kapal selam memasukkan air ke dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut.	C6	A.	20	1

			e. Kapal selam memasukkan air ke dalam tabunng penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air laut.				
--	--	--	---	--	--	--	--

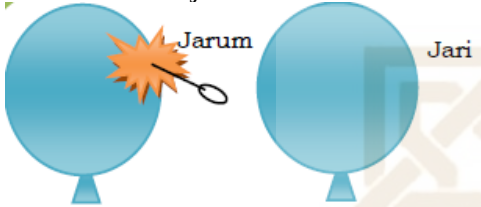


Lampiran 1.4

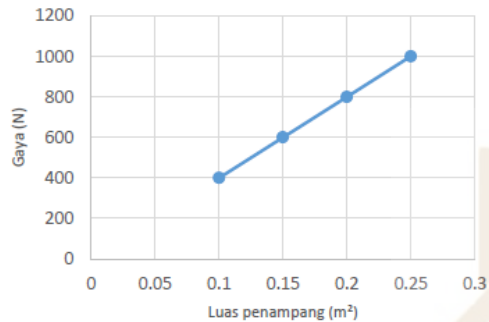
LEMBAR VALIDASI

Kompetensi Dasar : Menerapkan hukum-hukum Fluida Statik dalam kehidupan sehari-hari

No	Soal	Penilaian			Saran/ Masukan
		VTR	VDR	TV	
1	Perhatikan faktor-faktor berikut: 1) Massa jenis air 2) Massa ikan 3) Kedalaman ikan dari permukaan air 4) Luas permukaan badan ikan Seekor ikan berenang di akuarium yang berisi air. Faktor-faktor yang mempengaruhi besar tekanan yang dirasakan ikan ditunjukkan oleh nomor a. (1), (2) dan (3) b. (1) dan (3) c. (2) dan (4) d. (4) e. (1), (2), (3) dan (4)				

2	Perhatikan gambar di bawah, kedua balon ditekan dengan gaya F yang sama oleh jarum dan jari tangan. Tetapi mengapa balon pecah ketika ditekan oleh jarum ...  a. Tekanan sebanding dengan luas permukaan b. Tekanan sebanding dengan gaya c. Tekanan berbanding terbalik dengan gaya d. Jari tidak cukup kuat untuk memecahkan balon e. Tekakan berbanding terbalik dengan luas permukaan				
3	Tekanan Hidrostatik pada suatu tabung yang berisi 100 ml air (massa jenis air 1 gr/cm^3) adalah P. Jika isi tabung tersebut diganti dengan 100 ml alkohol (massa jenis alkohol $0,86 \text{ g/cm}^3$) maka tekanan hidrostatik pada dasar tabung akan menjadi ... a. Sama dengan P b. Lebih kecil dari P c. Lebih besar dari P d. Dua kali P e. Tiga kali P				
4	Tekanan yang ditunjukkan udara dalam ban mobil masing-masing 240 kPa. Jika luas bidang sentuh masing-masing ban				

	mobil yang menyentuh dengan tanah adalah 200 cm^3, berapakah massa jenis yang dimiliki empat ban ... 19200 kg 1920 kg 192 kg 4800 kg 480 kg				
5	Perhatikan gambar di bawah ini  (a)  (b)  (c) Diketahui gaya yang bekerja pada ketiga benda sama besar. Pernyataan yang benar untuk menyatakan besarnya tekanan dari ketiga benda di atas adalah ... - Tekanan pada benda a sama dengan benda b dan c - Tekanan benda a lebih besar daripada benda b - Tekanan benda b lebih besar daripada benda a dan lebih kecil daripada benda c - Tekanan benda c lebih kecil daripada benda b - Tekanan benda a lebih besar daripada benda c				
6	Perhatikan grafik di bawah ini.				



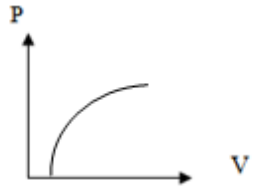
Pernyataan di bawah ini yang tidak sesuai dengan grafik di atas adalah

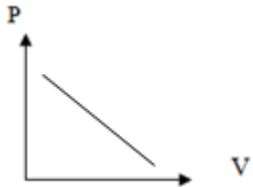
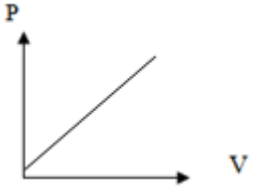
- Tekanan pada benda tersebut adalah $0,4 \text{ N/cm}^2$
- Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 Pa
- Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 N/m^2
- Tekanan pada benda tersebut adalah $0,04 \text{ atm}$
- Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 atm

- 7 Arsyi adalah seorang arsitek. Saat itu dia ditugaskan untuk membuat sketsa sebuah bendungan. Sebagai seorang arsitek ia sudah mempelajari bentuk dinding bendungan yang aman. Bentuk dinding bendungan yang tepat sesuai dengan prinsip tekanan hidrostatik ditunjukkan pada gambar ...

	a.  b.  c.  d.  e. 				
8	Sebuah kolam yang dalamnya 3 meter terisi penuh air yang massa jenisnya 1 g/cm^3. Bila $g = 10 \text{ m/s}^2$, hitung tekanan hidrostatik pada suatu titik yang berada 50 cm di atas dasar kolam!				

	<table><tr><td>1.</td><td>1000 kg/m³</td><td>40 cm</td></tr><tr><td>2.</td><td>1200 kg/m³</td><td>35 cm</td></tr><tr><td>3.</td><td>1500 kg/m³</td><td>25 cm</td></tr><tr><td>4.</td><td>1800 kg/m³</td><td>20 cm</td></tr><tr><td>5.</td><td>2000 kg/m³</td><td>16 cm</td></tr></table> f. 4; 5; 3; 2; 1 g. 5; 3; 2; 1; 4 h. 1; 2; 3; 4; 5 i. 3; 4; 5; 1; 2 j. 2; 1; 3; 4; 5	1.	1000 kg/m ³	40 cm	2.	1200 kg/m ³	35 cm	3.	1500 kg/m ³	25 cm	4.	1800 kg/m ³	20 cm	5.	2000 kg/m ³	16 cm				
1.	1000 kg/m ³	40 cm																		
2.	1200 kg/m ³	35 cm																		
3.	1500 kg/m ³	25 cm																		
4.	1800 kg/m ³	20 cm																		
5.	2000 kg/m ³	16 cm																		
11	Benda A berada dalam keadaan melayang di dalam kolam sedangkan B berada dalam keadaan tenggelam. Jika kolam tersebut memiliki kedalaman 1,5 m dan benda B melayang 1 m dari permukaan air, maka perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami benda A dan B adalah ... f. 2:3 g. 3:2 h. 1:3 i. 3:1 j. 5:2																			
12	Benda A berada dalam keadaan melayang di dalam kolam sedangkan benda B dalam keadaan tenggelam. Jika kolam tersebut memiliki kedalaman 1,5 m dan benda A melayang 1 m																			

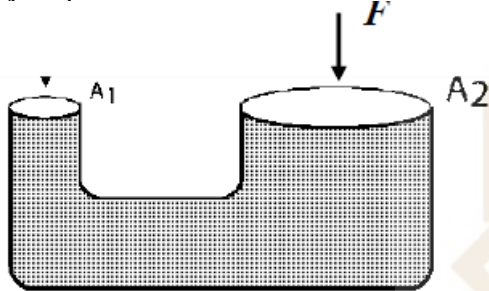
	dari dasar kolam, maka perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami benda A dan benda B adalah ... f. 1:3 g. 2:3 h. 3:1 i. 3:2 j. 5:2				
13	Gambar grafik di bawah ini menunjukkan hubungan antara tekanan dan volume fluida air adalah a.  b.  c. 				

	d.  e. 				
14	Kukuh menyelam di laut untuk mengambil gambar ikan-ikan kecil dan terumbu karang, dia menyelam hingga kedalaman 100 meter di bawah permukaan laut dengan menggunakan tangki oksigen. Diketahui, ternyata kukuh mengalami tekanan sebesar $11,3 \times 10^5 \text{ Pa}$. Tekanan apa yang dialami Kukuh ... f. Tekanan Hidrostatik g. Tekanan Absolut h. Tekanan atmosfer i. Tekanan terukur j. Tekanan Gauge				
15	Tentukan tekanan pada kedalaman h di bawah permukaan suatu cairan dalam suatu wadah ketika wadah digerakkan vertikal ke atas dengan percepatan a ...				

	f. ρh g. $\rho h(g+a)$ h. $\rho h(g-a)$ i. ρhg j. $\rho h(a-g)$				
16	Tentukan tekanan pada kedalaman h di bawah permukaan suatu cairan dalam suatu wadah ketika wadah digerakkan vertikal ke bawah dengan percepatan a ... b. ρh c. $\rho h(g+a)$ d. $\rho h(g-a)$ e. ρhg f. $\rho h(a-g)$				
17	Analisis grafik di bawah ini. Pernyataan yang tidak sesuai dengan grafik di atas adalah				

	a. Massa jenis benda tersebut adalah 2000 kg/m^3 b. Massa jenis benda tersebut adalah 1000 kg/m^3 c. Massa jenis benda tersebut adalah 1 g/cm^3 d. Massa berbanding lurus dengan volume e. Semakin besar volume maka massa nya juga semakin besar														
18	Perhatikan tabel di bawah ini. <table><tr><td>P (Pa)</td><td>h (m)</td></tr><tr><td>50000</td><td>5</td></tr><tr><td>60000</td><td>6</td></tr><tr><td>70000</td><td>7</td></tr><tr><td>80000</td><td>8</td></tr></table> Pernyataan yang sesuai dengan tabel di atas adalah a. Tekanan hidrostatik berbanding lurus dengan ketinggian b. Tekanan hidrostatik berbanding terbalik dengan ketinggian c. Tekanan hidrostatik sama dengan ketinggian d. Tekanan hidrostatik mempunyai perbandingan kuadrat dengan ketinggian e. Pernyataan a-d tidak ada yang benar	P (Pa)	h (m)	50000	5	60000	6	70000	7	80000	8				
P (Pa)	h (m)														
50000	5														
60000	6														
70000	7														
80000	8														
19	Perhatikan sistem hidrolik di samping ini Jika diketahui $A_1 < A_2$ kemudian dikerjakan sebuah gaya pada penampang A_2 dan zat cair yang ada di dalam sistem adalah oli														

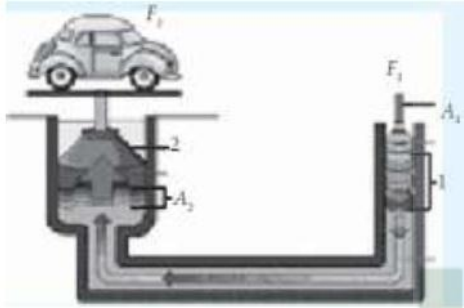
dengan massa jenis oli adalah 800 kg/m^3 maka apa yang akan terjadi pada sistem hidrolik tersebut ...



- f. Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 1 lebih kecil
- g. Sistem hidrolik bergerak karena luas penampang 2 lebih besar
- h. Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 2 lebih besar
- i. Sistem hidrolik bergerak karena tekanannya besar
- j. Sistem hidrolik tidak bergerak karena tekanan yang dihasilkan tidak kuat

- 20 Untuk memperbesar gaya yang bekerja pada F_2 pada Prinsip Pascal, maka tindakan yang mungkin dilakukan adalah ...
- f. Memperkecil gaya F_1
 - g. Memperkecil luas penampang A_1
 - h. Memperkecil gaya F_2
 - i. Memperbesar luas penampang A_1

	j. Menambah fluida pada wadah				
21	Kiki adalah seorang montir di bengkel “Sejahtera”. Pada suatu hari ada sebuah mobil dengan berat w mengalami kebocoran di ban belakang dan Kiki diminta untuk menambal ban mobil tersebut. Kiki mengangkat mobil tersebut dengan menggunakan alat dongkrak hidrolik. Kebetulan di bengkel “Sejahtera” memiliki alat dongkrak hidrolik dengan luas penampang yang berbeda-beda. Dan Kiki memilih yang memiliki perbandingan luas penampang kecil dan besar adalah $A_1 : A_2$. Bagaimana hubungan antara perbandingan luas kedua penampang dengan gaya yang diperlukan Kiki untuk mengangkat beban... f. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban g. Semakin kecil perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban h. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban i. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban				

	j. Tidak ada hubungan antara luas penampang dongkrak hidrolik dengan besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban				
22	Perhatikan gambar di bawah ini. Suatu alat pengangkat mobil (dongkrak hidrolik) terdiri atas 2 tabung yang berhubungan dengan diameter yang berbeda dan masing-masing ditutup dengan penghisap.  Tabung diisi penuh minyak, pada tabung besar diletakan mobil yang hendak diangkat. Ketika pengisap tabung kecil diberi gaya, ternyata mobil terangkat ke atas. Diameter pengisap tabung besar 25 cm dan tabung kecil 5 cm. Jika gaya yang diberikan sebesar 1200 N agar mobil terangkat, maka massa mobil dan perbandingan luas penampang besar dan kecil adalah a. 3000 kg dan 1:5 b. 3000 kg dan 5:1 c. 300 kg dan 1:25				

	d. 300 kg dan 5:25 e. 3000 kg dan 25:1				
23	Ina merasakan adanya perbedaan berat pada tubuhnya ketika berolahraga renang. Dia merasakan tubuhnya lebih berat ketika naik ke darat dibandingkan dengan saat ia masih di dalam air. Ina mulai berpikir apa yang menyebabkan perbedaan tersebut. Jadi mengapa hal itu bisa terjadi, karena ... f. Berat Ina seolah-olah berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air g. Massa Ina berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air h. Massa Ina bertambah, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air i. Berat Ina tidak berkurang, karena tidak adanya gaya angkat ke atas oleh air j. Berat Ina berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air				
24	Tiga buah benda dimasukkan kedalam air. Ternyata A mengapung, B melayang dan C tenggelam. Jika ketiganya mempunyai volume yang sama, maka berarti : v. Besar gaya apung yang dialami A lebih kecil dari gaya beratnya vi. Besar gaya apung yang dialami B sama dengan gaya beratnya				

	vii. Gaya apung yang dialami A sama dengan gaya apung yang dialami B viii. Gaya apung yang dialami B sama dengan gaya apung yang dialami C Yang benar adalah ... f. i, ii dan iii g. i dan iii h. ii dan iv i. iv j. i, ii, iii dan iv				
25	Kapal laut tidak tenggelam ketika berada dilaut karena badan kapal berongga. Hal ini bertujuan agar volume air laut yang dipindahkan oleh badan kapal menjadi lebih besar. Berdasarkan persamaan, besarnya gaya apung sebanding dengan volume zat cair yang dipindahkan, sehingga gaya apungnya menjadi lebih besar. Gaya apung inilah yang mampu melawan berat kapal, sehingga kapal tetap dapat mengapung di permukaan laut. Dari hipotesis diatas dapat kita ketahui bagaimana hubungan antara gaya Archimedes dengan berat benda yang tercelup ... f. Gaya Archimedes lebih besar daripada berat benda yang tercelup g. Gaya archimedes lebih kecil daripada berat benda yang tercelup h. Gaya Archimedes sama besarnya dengan berat benda yang tercelup				

	i. Gaya Archimedes sama besar dengan massa jenis air j. Gaya Archimedes lebih kecil daripada massa jenis air.				
26	Mengapa anda lebih mudah mengapung dipermukaan air laut daripada di permukaan air sungai ... a. Karena massa jenis air laut sama dengan massa jenis air sungai b. Karena massa jenis air laut lebih besar daripada massa jenis air sungai c. Karena massa jenis air laut lebih kecil daripada massa jenis air sungai d. Karena massa anda berkurang e. Karena massa anda seolah-olah berkurang				
27	Arif mengangkat batu bermassa 5 kg dari dasar kolam yang dalamnya 1 m. Ternyata batu tersebut terasa ringan dibandingkan dengan apabila ia mengangkat diudara bebas. Mengapa hal tersebut bisa terjadi ... a. Massa batu berkurang karena adanya gaya apung b. Massa batu seolah-olah berkurang karena adanya gaya apung c. Berat batu sama dengan gaya apung d. Berat batu seolah-olah berkurang karena adanya gaya apung e. Berat batu berkurang karena adanya gaya apung				

28	Saat kapal selam akan mengapung di laut proses yang terjadi adalah ... f. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut g. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air h. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih besar dari massa jenis air i. Kapal selam memasukkan air ke dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut j. Kapal selam memasukkan air ke dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air laut				
29	Suatu benda terapung di dalam ember berisikan air setinggi 50 cm. Jika gaya apung pada benda itu adalah F Newton maka saat air dalam ember ditambah hingga setinggi 100 cm, gaya apung benda tersebut adalah ... f. $0,25 F$ g. $0,5 F$ h. F i. $2F$				

	j. 4F				
30	Perhatikan gambar disamping! Jika massa jenis udara $1,29 \text{ kg/m}^3$ dan massa jenis helium adalah $0,18/\text{m}^3$, maka berapa volume V dari Helium yang dibutuhkan jika balon harus mengangkat beban 800 kg (termasuk berat balon yang kosong) f. 820 m^3 g. 725 m^3 h. 720 m^3 i. 724 m^3 j. 730 m^3				
31	Disebuah taman rekreasi yang menyediakan wahana balon udara akan menerbangkan beberapa orang, beban total yang dapat diangkat balon adalah 500 kg. Jika balon akan diisi oleh gas helium yang memiliki massa jenis $0,178 \text{ kg/m}^3$, berapakah volume helium yang diperlukan untuk menerbangkan balon udara tersebut (massa jenis udara $1,293 \text{ kg/m}^3$) f. $488,7 \text{ m}^3$				

	g. $448,7 \text{ m}^3$ h. $447,8 \text{ m}^3$ i. $444,8 \text{ m}^3$ j. $478,4 \text{ m}^3$				
32	Archimedes menemukan hukumnya saat sedang berpikir bagaimana ia dapat menguji mahkota raja terbuat dari emas murni atau tidak. Untuk itu ia menimbang mahkota ketika di udara dan ketika dicelupkan ke dalam air. Hasil bacaan yang diperoleh masing-masing beratnya sebesar $14,7 \text{ N}$ di udara dan sebesar $13,4 \text{ N}$ ketika di dalam air, jika diketahui massa jenis emas murni 19.300 kg/m^3, ujilah mahkota raja tersebut ... f. Emas murni karena massa jenis mahkota lebih besar dari air g. Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air sama h. Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air tidak sama i. Campuran karena gaya angkat saat di udara dan di dalam air tidak sama j. Campuran karena gaya angkat saat di udara dan di dalam air sama				
33	Nabila memberikan uang logam A untuk pengemis di jalan. Logam A tersebut merupakan campuran dari logam B dan C. Sebelumnya, logam itu telah terukur dengan berat 200 g dyne jika ditimbang di udara. Saat akan memberikan, ternyata logamnya				

	terjatuh dalam air. Sedangkan berat terukur dalam air sebesar 185 g dyne. Jika kerapatan logam B 20 g/cm, kerapatan logam C 10 g/cm, dan kerapatan air 1 g/sm, maka bantulah Nabila menentukan massa logam B .. f. 200 g g. 25 gr h. 250 g i. 100 g j. 150 g				
34	Balok berukuran panjang 30 cm, lebar 20 cm dan tinggi 10 cm, tercelup dalam air sedalam 5 cm. Gaya archimedes yang bekerja pada balok tersebut adalah d. 10 N e. 20 N f. 30 N d. 40 N e. 50 N				
35	Sebuah kubus melayang di dalam air. Apabila kubus tersebut dimampatkan sehingga sisi-sisinya menjadi setengah dari sisi-sisi semula, maka keadaan kubus sekarang adalah ... f. Terapung di dalam air g. Melayang di dalam air h. Tenggelam di dalam air i. Terapung sebagian di dalam air j. Melayang hampir ke permukaan air				

36	Zat cair A dan B masing-masing memiliki massa jenis 1 gr/cm^3 dan 800 kg/m^3. Jika suatu benda yang massa jenisnya 900 kg/m^3 dimasukkan ke dalam kedua zat tersebut secara bergantian, maka akan terjadi ... f. Benda terapung pada zat A dan tenggelam pada zat B g. Benda terapung pada zat B dan tenggelam pada zat A h. Benda terapung dalam kedua zat tersebut i. Benda tenggelam dalam kedua zat tersebut j. Benda melayang dalam kedua zat tersebut				
----	--	--	--	--	--

Yogyakarta,

Validator

NIP.

Lampiran 1.5

KISI-KISI INDIKATOR INSTRUMEN VALIDASI
Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan
Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(AHLI MATERI)

No.	Aspek Kriteria	Nomor Item	Jumah Indikator penilaian Tes
1.	A. Materi	1-4	4
2.	B. Bahasa	5-7	3
3.	C. konstruksi	8-9	2

KRITERIA INSTRUMEN VALIDASI

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis (AHLI MATERI)

- Aspek Materi
 1. Soal sesuai dengan konsep yang dikemukakan para ahli
 2. Soal mencakup level kompetensi kognitif C4-C6
 3. Soal sesuai dengan isi materi dan tujuan pengukuran
 4. Kesesuaian isi materi padabutir-butir soal dengan indikator Krathworl
- Aspek Bahasa
 5. Soal menggunakan bahasa yang baku dan umum (bukan bahasa lokal)
 6. Bahasa yang digunakan mudah dipahami
 7. Bahasa yang digunakan komunikatif
- Aspek Konstruksi
 8. Kejelasan tulisan dan gambar
 9. Kejelasan instruksi soal

Lampiran 1.6**ANGKET PENILAIAN**

**Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan
Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis
(Ahli Materi)**

Nama Penilai :

Instansi :

Jurusan/Spesialisasi :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Lakukan penilaian Instrumen tes berdasarkan kriteria, dan indikator yang telah diterapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap Instrumen Tes dengan berpedoman pada lembar “Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator”, dengan ketentuan sebagai berikut:
SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang
3. Apabila anda menilai dengan nilai (kurang dan sangat kurang) maka berilah saran pada lembar masukan.
4. Mohon Instrumen Tes dikembalikan dalam keadaan bersih karena akan digunakan untuk penilaian lebih lanjut.
5. Terima kasih saya ucapkan atas kerjasamanya.

Lampiran 1.7

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN TES

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis (Ahli Materi)

No.	Aspek Kriteria	Nilai					Saran
		SB	B	C	K	SK	
A	Aspek Materi						
1.	Soal sesuai dengan konsep yang dikemukakan para ahli.						
2.	Soal mencakup level kompetensi kognitif C4-C6						
3.	Soal sesuai dengan isi materi dan tujuan pengukuran.						
4.	Kesesuaian isi materi pada butir-butir soal dengan indikator Krathworl.						
B	Aspek Bahasa						
5.	Soal menggunakan bahasa yang baku dan umum (bukan bahasa lokal).						
6.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.						
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif.						
C	Aspek Konstruksi						
8.	Kejelasan tulisan dan gambar.						
9.	Kejelasan instruksi soal.						

Yogyakarta,

Penilai

Lampiran 1.8

RUBRIK PENILAIAN

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi

Fluida Statis (AHLI MATERI)

No.	Indikator	Penjabaran Indikator	
1	Soal sesuai dengan konsep yang dikemukakan para ahli.	SB	Jika semua soal yang diberikan sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli.
		B	Jika kurang dari 10 soal yang diberikan tidak sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli.
		C	Jika terdapat 11 sampai 20 soal tidak sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli.
		K	Jika terdapat 21 sampai 30 soal tidak sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli.
		SK	Jika semua soal tidak sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli.
2	Tingkat kesukaran soal mencakup level kompetensi kognitif C4-C6	SB	Jika tingkat kesukaran semua soal mencakup level kompetensi kognitif C4-C6
		B	Jika terdapat kurang dari 10 soal yang tingkat kesukaran soal tidak mencakup level kompetensi kognitif C4-C6
		C	Jika terdapat 11 sampai 20 soal yang tingkat kesukaran soal tidak mencakup level kompetensi kognitif C4-C6
		K	Jika terdapat 21 sampai 30 soal yang tingkat kesukaran soal tidak mencakup level kompetensi kognitif C4-C6
		SK	Jika semua soal tidak mencakup level kompetensi kognitif C4-C6

3.	Soal sesuai dengan isi materi dan tujuan pengukuran.	SB	Jika semua soal dapat mengarah untuk menilai kemampuan HOTS siswa
		B	Jika kurang dari 10 soal tidak dapat mengarah untuk menilai kemampuan HOTS siswa.
		C	Jika terdapat 11 sampai 20 soal tidak dapat mengarah untuk menilai kemampuan HOTS siswa.
		K	Jika terdapat 21 sampai 30 soal tidak dapat mengarah untuk menilai kemampuan HOTS siswa.
		SK	Jika semua soal tidak dapat mengarah untuk menilai kemampuan HOTS siswa.
4	Kesesuaian isi materi pada butir-butir soal dengan indikator Krathworl.	SB	Jika semua soal sesuai dengan indikator.
		B	Jika kurang dari 10 soal tidak sesuai dengan indikator.
		C	Jika terdapat 11 sampai 20 soal tidak sesuai dengan indikator.
		K	Jika terdapat 21 soal sampai 30 soal tidak sesuai dengan indikator.
		SK	Jika semua soal tidak sesuai dengan indikator.
5	Penggunaan bahasa yang baku dan umum (bukan bahasa lokal)	SB	Jika semua soal menggunakan bahasa umum (bukan bahasa lokal)
		B	Jika kurang dari 10 soal tidak menggunakan bahasa umum (bukan bahasa lokal)
		C	Jika terdapat 11 sampai 20 soal tidak menggunakan bahasa umum (bukan bahasa lokal)
		K	Jika terdapat 21 sampai 30 soal tidak menggunakan bahasa umum (bukan bahasa lokal)
		SK	Jika semua soal tidak menggunakan bahasa umum (bukan bahasa lokal)
6	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	SB	Jika semua kalimat pada soal mudah dipahami, jelas dan singkat
		B	Jika semua kalimat pada soal mudah dipahami dan jelas tetapi terlalu panjang
		C	Jika semua kalimat pada soal mudah dipahami tetapi kurang jelas dan terlalu panjang
		K	Jika semua kalimat pada soal sukar dipahami dan tidak jelas tetapi singkat
		SK	Jika semua kalimat pada soal sukar dipahami, tidak jelas dan terlalu panjang
7	Bahasa yang digunakan komunikatif	SB	Jika semua bahasa yang digunakan pada soal komunikatif, jelas dan sistematis.

		B	Jika semua bahasa yang digunakan pada soal komunikatif, jelas tetapi tidak sistematis.
		C	Jika semua bahasa yang digunakan pada soal tidak komunikatif, jelas dan sistematis.
		K	Jika semua bahasa yang digunakan pada soal komunikatif, tidak jelas dan tidak sistematis.
		SK	Jika semua bahasa yang digunakan pada soal tidak komunikatif, tidak jelas dan tidak sistematis.
8	Kejelasan tulisan dan gambar	SB	Jika semua tulisan dan gambar jelas
		B	Jika tulisan jelas tetapi terdapat gambar tidak jelas
		C	Jika terdapat tulisan tidak jelas tetapi gambar jelas
		K	Jika terdapat tulisan dan gambar kurang jelas
		SK	Jika semua tulisan dan gambar tidak jelas
9	Kejelasan instruksi soal	SB	Jika semua instruksinya jelas dan mudah dipahami siswa
		B	Jika kurang dari 10 soal instruksi tidak jelas dan tidak mudah dipahami siswa
		C	Jika terdapat 11 samap 20 soal instruksi tidak jelas dan tidak mudah dipahami siswa
		K	Jika terdapat 21 sampai 30 soal instruksi tidak jelas dan tidak mudah dipahami siswa
		SK	Jika semua instruksi tidak jelas dan tidak mudah dipahami siswa.

Lampiran 1.9

KISI-KISI INDIKATOR INSTRUMEN VALIDASI
Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan
Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(AHLI EVALUASI)

No.	Aspek Kriteria	Nomor Item	Jumah Indikator penilaian Tes
1.	A. Evaluasi	1-5	5
2.	B. Bahasa	6-8	3
3.	C. konstruksi	9-10	2

KRITERIA INSTRUMEN VALIDASI

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(AHLI EVALUASI)

- Aspek Soal
 1. Soal sesuai dengan KD
 2. Soal menyatakan ulang suatu konsep materi
 3. Soal menerapkan konsep materi
 4. Soal mengembangkan konsep materi
 5. Soal tidak mengandung penafsiran ganda
- Aspek Bahasa
 6. Soal menggunakan bahasa yang baku dan umum (bukan bahasa lokal)
 7. Bahasa yang digunakan mudah dipahami
 8. Bahasa yang digunakan komunikatif
- Aspek Konstruksi
 9. Kejelasan tulisan dan gambar.
 10. Kejelasan instruksi soal.

Lampiran 1.10

ANGKET PENILAIAN

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(Ahli Evaluasi)

Nama Penilai :

Instansi :

Jurusan/Spesialisasi :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Lakukan penilaian Instrumen tes berdasarkan kriteria, dan indikator yang telah diterapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap Instrumen Tes dengan berpedoman pada lembar “Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator”, dengan ketentuan sebagai berikut:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang
3. Apabila anda menilai dengan nilai (kurang dan sangat kurang) maka berilah saran pada lembar masukan.
4. Mohon Instrumen Tes dikembalikan dalam keadaan bersih karena akan digunakan untuk penilaian lebih lanjut.
5. Terima kasih saya ucapkan atas kerjasamanya.

Lampiran 1.11

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN TES

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(Ahli Evaluasi)

No.	Aspek Kriteria	Nilai					Saran
		SB	B	C	K	SK	
A	Aspek Materi						
1.	Soal sesuai dengan KD						
2.	soal menyatakan ulang suatu konsep materi.						
3.	Soal menerapkan konsep materi.						
4.	Soal mengembangkan konsep materi.						
5.	Soal tidak mengandung penafsiran ganda.						
B	Aspek Bahasa						
6.	Soal menggunakan bahasa yang baku dan umum (bukan bahasa lokal).						
7.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.						
8.	Bahasa yang digunakan komunikatif.						
C	Aspek Konstruksi						
9.	Kejelasan tulisan dan gambar						
10.	Kejelasan instruksi soal						

Yogyakarta,

Penilai

Lampiran 1.12

RUBRIK PENILAIAN

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(AHLI EVALUASI)

No.	Indikator	Penjabaran Indikator	
1	Soal sesuai dengan KD materi.	SB	Jika semua soal sesuai dengan KD materi.
		B	Jika terdapat kurang dari 10 soal tidak sesuai dengan KD materi.
		C	Jika terdapat 11 sampai 20 soal tidak sesuai dengan KD materi.
		K	Jika terdapat 21 sampai 30 soal tidak sesuai dengan KD materi.
		SK	Jika semua soal tidak sesuai dengan KD materi.
2	Soal menyatakan ulang suatu konsep.	SB	Jika semua soal menyatakan ulang suatu konsep.
		B	Jika terdapat kurang dari 10 soal tidak menyatakan ulang suatu konsep.
		C	Jika terdapat 11 sampai 20 soal tidak menyatakan ulang suatu konsep.
		K	Jika terdapat 21 sampai 30 soal tidak menyatakan ulang suatu konsep.
		SK	Jika semua soal tidak menyatakan ulang suatu konsep.
3.	Soal menerapkan konsep.	SB	Jika penerapan konsep dalam soal sudah tepat dan jelas, dan mampu memberikan contoh real dari konsep.

		B	Jika penerapan konsep dalam soal sudah tepat tetapi tidak jelas, dan mampu memberikan contoh real dari konsep.
		C	Jika penerapan konsep dalam soal tidak tepat dan tidak jelas, tetapi mampu memberikan contoh real dari konsep.
		K	Jika penerapan konsep dalam soal sudah tepat tetapi tidak jelas, dan tidak memberikan contoh real dari konsep.
		SK	Jika penerapan konsep dalam soal tidak tepat, tidak jelas, dan tidak memberikan contoh real
4	Soal mengembangkan konsep materi.	SB	Jika pengembangan konsep disajikan secara tepat, jelas dan tidak menimbulkan kesalahpahaman bagi siswa.
		B	Jika pengembangan konsep disajikan secara tepat tetapi tidak jelas dan tidak menimbulkan kesalahpahaman bagi siswa.
		C	Jika pengembangan konsep disajikan tidak tepat tetapi jelas dan tidak menimbulkan kesalahpahaman bagi siswa.
		K	Jika pengembangan konsep disajikan secara tepat tetapi tidak jelas dan menimbulkan kesalahpahaman bagi siswa
		SK	Jika pengembangan konsep disajikan tidak tepat, tidak jelas dan menimbulkan kesalahpahaman bagi siswa.
5	Soal tidak mengandung penafsiran ganda	SB	Jika semua soal tidak mengandung penafsiran ganda.
		B	Jika terdapat kurang dari 10 soal mengandung penafsiran ganda.
		C	Jika terdapat 11 sampai 20 soal mengandung penafsiran ganda.
		K	Jika terdapat 21 sampai 30 soal mengandung penafsiran ganda.
		SK	Jika semua soal mengandung penafsiran ganda.
6	Penggunaan bahasa yang baku dan umum (bukan bahasa lokal)	SB	Jika semua soal menggunakan bahasa umum (bukan bahasa lokal)

		B	Jika terdapat kurang dari 10 soal tidak menggunakan bahasa umum (bukan bahasa lokal)
		C	Jika terdapat 11 sampai 20 soal tidak menggunakan bahasa umum (bukan bahasa lokal)
		K	Jika terdapat 21 sampai 30 soal tidak menggunakan bahasa umum (bukan bahasa lokal)
		SK	Jika semua soal menggunakan bahasa umum (bukan bahasa lokal)
7	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	SB	Jika semua kalimat pada soal mudah dipahami, jelas dan singkat
		B	Jika semua kalimat pada soal mudah dipahami dan jelas tetapi terlalu panjang
		C	Jika semua kalimat pada soal mudah dipahami, kurang jelas dan terlalu panjang
		K	Jika semua kalimat pada soal sukar dipahami dan tidak jelas tetapi singkat
		SK	Jika semua kalimat pada soal sukar dipahami, tidak jelas dan terlalu panjang
9	Bahasa yang digunakan komunikatif	SB	Jika semua bahasa yang digunakan pada soal komunikatif, jelas dan sistematis.
		B	Jika semua bahasa yang digunakan pada soal komunikatif, jelas tetapi tidak sistematis.
		C	Jika semua bahasa yang digunakan pada soal tidak komunikatif tetapi jelas dan sistematis
		K	Jika semua bahasa yang digunakan pada soal komunikatif tetapi tidak jelas dan tidak sistematis
		SK	Jika semua bahasa yang digunakan pada soal tidak komunikatif, tidak jelas dan tidak sistematis.
10	Kejelasan tulisan dan gambar	SB	Jika semua tulisan dan gambar jelas.
		B	Jika semua tulisan jelas tetapi terdapat gambar tidak jelas.

11	Kejelasan instruksi soal	C	Jika terdapat tulisan tidak jelas tetapi semua gambar jelas.
		K	Jika terdapat tulisan dan gambar kurang jelas.
		SK	Jika tulisan dan gambar tidak jelas
		SB	Jika semua instruksinya jelas dan mudah dipahami siswa
		B	Jika kurang dari 10 soal instruksi jelas dan tidak mudah dipahami siswa
		C	Jika terdapat 11 sampai 20 soal instruksi jelas dan tidak mudah dipahami siswa
		K	Jika terdapat 21 sampai 30 soal instruksi jelas dan tidak mudah dipahami siswa
		SK	Jika semua instruksi tidak jelas dan tidak mudah dipahami siswa

Lampiran 1.13**Soal Fisika Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
(Uji Terbatas)**

Nama :

No. Absen :

Materi : Fluida Statis

Kelas : XI

Semester : Ganjil

Waktu : 90 menit

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d atau e pada jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan faktor-faktor berikut!

- (1) Massa jenis air
- (2) Massa ikan
- (3) Kedalaman ikan dari permukaan air
- (4) Luas permukaan badan ikan

Seekor ikan berenang di akuarium yang berisi air. Faktor-faktor yang mempengaruhi besar tekanan yang dirasakan ikan ditunjukkan oleh nomor

- a. (1), (2), dan (3)
- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (4)
- d. (4)

- e. (1), (2), (3) dan (4)
2. Sebuah kubus melayang di dalam air. Apabila kubus tersebut dimampatkan sehingga sisi-sisinya menjadi setengah dari sisi-sisi semula, maka keadaan kubus sekarang adalah
- Terapung di dalam air.
 - Melayang di dalam air.
 - Tenggelam di dalam air.
 - Terapung sebagian di dalam air.
 - Melayang hampir ke permukaan air.
3. Perhatikan Tabel 1!

Tabel 1. Tabel Hubungan Massa Jenis dengan Kedalaman

No.	Massa Jenis	h
1.	1000 kg/m^3	40 cm
2.	1200 kg/m^3	35 cm
3.	1500 kg/m^3	25 cm
4.	1800 kg/m^3	20 cm
5.	2000 kg/m^3	16 cm

Berdasarkan Tabel 1, urutan tekanan hidrostatik dari yang paling besar ke paling kecil adalah

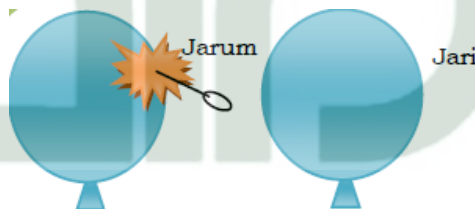
- 4; 5; 3; 2; 1.
- 5; 3; 2; 1; 4.
- 1; 2; 3; 4; 5.
- 3; 4; 5; 1; 2.
- 2; 1; 3; 4; 5.

4. Tiga buah benda dimasukkan ke dalam air. Ternyata A mengapung, B melayang dan C tenggelam. Jika ketiganya mempunyai volume yang sama, maka berarti :

- ix. Besar gaya apung yang dialami A lebih kecil dari gaya beratnya.
- x. Besar gaya apung yang dialami B sama dengan gaya beratnya.
- xi. Gaya apung yang dialami A sama dengan gaya apung yang dialami B.
- xii. Gaya apung yang dialami B sama dengan gaya apung yang dialami C.

Pernyataan yang benar adalah

- k. i, ii, dan iii
 - l. i dan iii
 - m. ii dan iv
 - n. iv
 - o. i, ii, iii dan iv
5. Perhatikan Gambar 1. Kedua balon ditekan dengan gaya F yang sama oleh jarum dan jari tangan. Tetapi mengapa balon pecah ketika ditekan oleh jarum



Gambar 1. Balon yang ditekan dengan jarum dan jari (Sumber: google.com).

- a. Tekanan sebanding dengan luas permukaan bidang sentuh.
- b. Tekanan sebanding dengan gaya.
- c. Tekanan berbanding terbalik dengan gaya.
- d. Jari tidak cukup kuat untuk memecahkan balon.

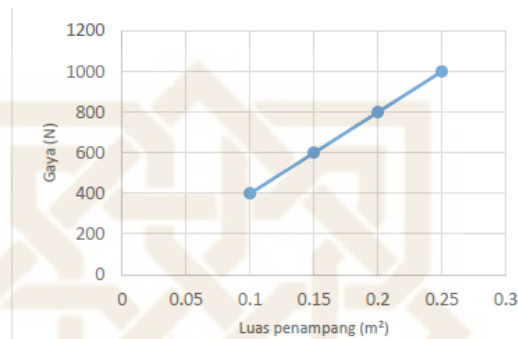
- e. Tekanan berbanding terbalik dengan luas permukaan bidang sentuh.
6. Kukuh menyelam di laut untuk mengambil gambar ikan-ikan kecil dan terumbu karang. Dia menyelam hingga kedalaman 100 meter di bawah permukaan laut dengan menggunakan tangki oksigen. Diketahui, ternyata kukuh mengalami tekanan sebesar $11,3 \times 10^5$ Pa. Tekanan yang dialami Kukuh adalah
- Tekanan Hidrostatik.
 - Tekanan Absolut.
 - Tekanan atmosfer.
 - Tekanan Terukur.
 - Tekanan Gauge.
7. Suatu hari saat liburan sekolah, Shita diajak menyelam bersama ayahnya ke sebuah laut. Saat itu Shita menyelam ke kedalaman 20 m dan melihat ikan yang berada di dasar perairan serta ikan-ikan kecil yang sedang berenang diantara terumbu karang yang kedalamnya 15 m dari permukaan. Dari pernyataan di atas, perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami ikan dengan ikan kecil di laut adalah
- 4:3.
 - 3:4.
 - 4:1.
 - 1:4
 - 4:5
8. Perhatikan Gambar 5!
- Jika massa jenis udara $1,29 \text{ kg/m}^3$ dan massa jenis helium adalah $0,18/\text{m}^3$, maka volume V dari Helium yang dibutuhkan jika balon harus mengangkat beban 800 kg (termasuk berat balon yang kosong) adalah
- 820 m^3
 - 724 m^3



b. 725 m^3 e. 730 m^3 c. 720 m^3

Gambar 5. Balon Udara (Sumber: google.com).

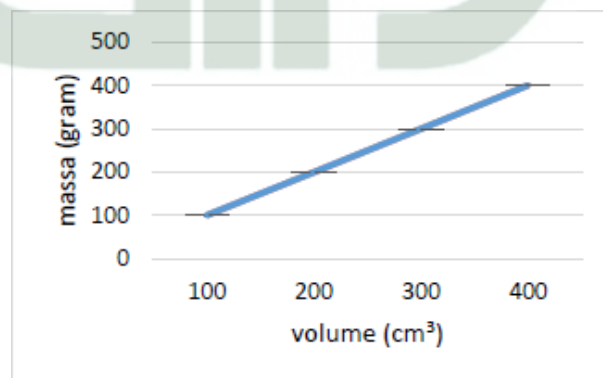
9. Perhatikan grafik 1!

Grafik 1. Grafik Hubungan Luas Penampang dengan Gaya

Pernyataan di bawah ini yang tidak sesuai dengan grafik di atas adalah

- a. Tekanan pada benda tersebut adalah $0,4 \text{ N/cm}^2$.
- b. Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 Pa .
- c. Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 N/m^2 .
- d. Tekanan pada benda tersebut adalah $0,04 \text{ atm}$.
- e. Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 atm .

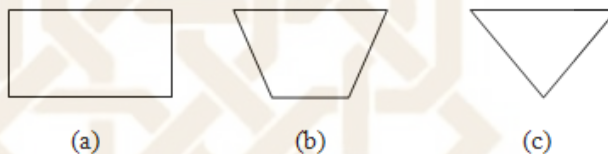
10. Perhatikan Grafik 2!

Grafik 2. Grafik Hubungan Volume dengan Massa

Pernyataan yang tidak sesuai dengan grafik 2 adalah

- a. Massa jenis benda tersebut adalah 2000 kg/m^3 .
- b. Massa jenis benda tersebut adalah 1000 kg/m^3 .
- c. Massa jenis benda tersebut adalah 1 g/cm^3 .
- d. Massa berbanding lurus dengan volume.
- e. Semakin besar volume maka massa nya juga semakin besar.

11. Perhatikan gambar 2!



Gambar 2. Tiga benda yang mempunyai panjang alas yang berbeda.

Diketahui besar dan arah gaya yang bekerja pada ketiga benda sama besar. Pernyataan yang benar untuk menyatakan besarnya tekanan dari ketiga benda di atas adalah

- a. Tekanan pada benda a sama dengan benda b dan c.
 - b. Tekanan benda a lebih besar daripada benda b.
 - c. Tekanan benda b lebih besar daripada benda a dan lebih kecil daripada benda c.
 - d. Tekanan benda c lebih kecil daripada benda b.
 - e. Tekanan benda a lebih besar daripada benda c.
12. Benda A berada dalam keadaan melayang di dalam kolam sedangkan B berada dalam keadaan tenggelam. Jika kolam tersebut memiliki kedalaman 1,5 m dan benda A melayang 1 m dari permukaan air, maka perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami benda A dengan benda B adalah
- a. 2:3.
 - d. 3:1

- b. 3:2.
- e. 5:2
- c. 1:3.

13. Di sebuah taman rekreasi yang menyediakan wahana balon udara akan menerbangkan beberapa orang. Beban total yang dapat diangkat balon adalah 500 kg. Jika balon akan diisi oleh gas helium yang memiliki massa jenis $0,178 \text{ kg/m}^3$, volume helium yang diperlukan untuk menerbangkan balon udara tersebut sebesar

(massa jenis udara $1,293 \text{ kg/m}^3$)

- k. $488,7 \text{ m}^3$
 - l. $448,7 \text{ m}^3$
 - m. $447,8 \text{ m}^3$
 - n. $444,8 \text{ m}^3$
 - o. $478,4 \text{ m}^3$
14. Suatu benda terapung di dalam ember berisikan air setinggi 50 cm. Jika gaya apung pada benda itu adalah F newton maka saat air dalam ember ditambah hingga setinggi 100 cm, gaya apung benda tersebut adalah
- k. $0,25 F$
 - l. $0,5 F$
 - m. F
 - n. $2F$
 - o. $4F$
15. Sebuah kolam yang dalamnya 3 meter terisi penuh air yang massa jenisnya 1 g/cm^3 . Bila $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka tekanan hidrostatis pada suatu titik yang berada 50 cm di atas dasar kolam sebesar
- k. 2500 N/m^2 .
 - l. 8000 N/m^2 .

- m. 25.000 N/m^2 .
- n. 30.000 N/m^2 .
- o. 50.000 N/m^2 .

16. Benda A berada dalam keadaan melayang di dalam kolam sedangkan benda B dalam keadaan tenggelam. Jika kolam tersebut memiliki kedalaman 1,5 m dan benda A melayang 1 m dari dasar kolam, maka perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami benda A dengan benda B adalah
- k. 1:3.
 - l. 2:3.
 - m. 3:1.
 - d. 3:2.
 - e. 5:2.
17. Archimedes menemukan hukumnya saat sedang berpikir bagaimana ia dapat menguji mahkota raja terbuat dari emas murni atau tidak. Untuk itu ia menimbang mahkota ketika di udara dan ketika dicelupkan ke dalam air. Hasil bacaan yang diperoleh masing-masing beratnya sebesar 14,7 N di udara dan sebesar 13,4 N ketika di dalam air. Jika diketahui massa jenis emas murni 19.300 kg/m^3 , maka mahkota raja tersebut adalah ...
- k. Emas murni karena beratnya tidak sama dengan 13,94 N.
 - l. Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air sama.
 - m. Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air tidak sama.
 - n. Campuran karena beratnya tidak sama dengan 13,94 N.
 - o. Campuran karena beratnya sama dengan 13,94 N.
18. Tekanan pada kedalaman 30 cm di bawah permukaan suatu cairan dalam suatu wadah ketika wadah digerakkan vertikal ke atas dengan percepatan 2 m/s^2 adalah

- k. 90 Pa
- d. 36 Pa
- l. 360 Pa
- e. 0 Pa
- m. 700 Pa

19. Tekanan pada kedalaman 30 cm di bawah permukaan suatu cairan dalam suatu wadah ketika wadah digerakkan vertikal ke bawah dengan percepatan 10 m/s^2 adalah

- g. 90 Pa
- d. 36 Pa
- h. 360 Pa
- e. 360 Pa
- i. 700 Pa

20. Saat kapal selam akan mengapung di laut proses yang terjadi adalah

- k. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut.
- l. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air.
- m. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih besar dari massa jenis air.
- n. Kapal selam memasukkan air ke dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut.
- o. Kapal selam memasukkan air ke dalam tabunng penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air laut.

21. Tekanan Hidrostatik pada suatu tabung yang berisi 100 ml air (massa jenis air 1 gr/cm^3) adalah P . Jika isi tabung tersebut diganti dengan 100 ml alkohol (massa jenis alkohol $0,86 \text{ g/cm}^3$) maka tekanan hidrostatik pada dasar tabung akan menjadi

- f. Sama dengan P .
- g. Lebih kecil dari P .
- h. Lebih besar dari P .
- i. Dua kali P .
- j. Tiga kali P .

22. Perhatikan Tabel 2!

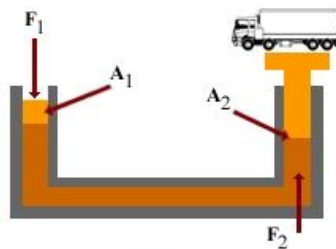
Tabel 2. Tabel Hubungan antara Tekanan dengan Kedalaman.

$P \text{ (Pa)}$	$h \text{ (m)}$
50000	5
60000	6
70000	7
80000	8

Pernyataan yang sesuai dengan Tabel 2 di atas adalah

- a. Tekanan hidrostatik berbanding lurus dengan kedalaman.
- b. Tekanan hidrostatik berbanding terbalik dengan kedalaman.
- c. Tekanan hidrostatik sama dengan kedalaman.
- d. Tekanan hidrostatik mempunyai perbandingan kuadrat dengan kedalaman.
- e. Pernyataan a-d tidak ada yang benar.

23. Perhatikan Gambar 4!

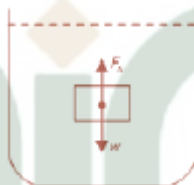


Gambar 4. Sistem Hidrolik (Sumber: google.com).

Untuk memperbesar gaya yang bekerja pada F_2 pada Prinsip Pascal, maka tindakan yang mungkin dilakukan adalah

- k. Memperkecil gaya F_1 .
- l. Memperkecil luas penampang A_1 .
- m. Memperkecil gaya F_2 .
- n. Memperbesar luas penampang A_1 .
- o. Menambah fluida pada wadah.

24. Perhatikan Gambar 6!



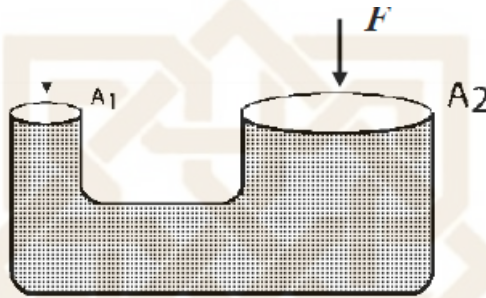
Gambar 6. Balok yang tercelup ke dalam air (Sumber: google.com).

Balok berukuran panjang 30 cm, lebar 20 cm dan tinggi 10 cm, tercelup dalam air sedalam 5 cm. Gaya archimedes yang bekerja pada balok tersebut adalah

- g. 10 N
- h. 20 N
- i. 30 N
- d. 40 N
- e. 50 N

25. Perhatikan Gambar 3!

Jika diketahui $A_1 < A_2$ kemudian dikerjakan sebuah gaya pada penampang A_2 , dan zat cair yang ada di dalam sistem adalah oli dengan massa jenis oli adalah 800 kg/m^3 maka yang akan terjadi pada sistem hidrolik tersebut adalah



Gambar 3. Sistem Hidrolik (Sumber: google.com).

- k. Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 1 lebih kecil.
 - l. Sistem hidrolik bergerak karena luas penampang 2 lebih besar.
 - m. Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 2 lebih besar.
 - n. Sistem hidrolik bergerak karena tekanannya besar.
 - o. Sistem hidrolik tidak bergerak karena tekanan yang dihasilkan tidak kuat.
26. Kiki adalah seorang montir. Kiki akan mengangkat mobil dengan menggunakan alat dongkrak hidrolik. Kebetulan di bengkel memiliki alat dongkrak hidrolik dengan luas penampang yang berbeda-beda. Dan Kiki memilih yang memiliki perbandingan luas penampang kecil dan besar adalah $A_1 : A_2$. Hubungan antara

perbandingan luas kedua penampang dengan gaya yang diperlukan Kiki untuk mengangkat mobil tersebut adalah

- k. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat mobil.
- l. Semakin kecil perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat mobil.
- m. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat mobil.
- n. Tidak ada hubungan antara luas penampang dongkrak hidrolik dengan besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat mobil.
- o. Tidak ada jawaban yang benar.

27. Zat cair A dan B masing-masing memiliki massa jenis 1 gr/cm^3 dan 800 kg/m^3 . Jika suatu benda yang massa jenisnya 900 kg/m^3 dimasukkan ke dalam kedua zat tersebut secara bergantian, maka akan terjadi

- k. Benda terapung pada zat A dan tenggelam pada zat B.
- l. Benda terapung pada zat B dan tenggelam pada zat A.
- m. Benda terapung dalam kedua zat tersebut.
- n. Benda tenggelam dalam kedua zat tersebut.
- o. Benda melayang dalam kedua zat tersebut.

28. Nabila memberikan uang logam A untuk pengemis di jalan. Logam A tersebut merupakan campuran dari logam B dan C. Sebelumnya,

logam itu telah terukur dengan berat 200 dyne jika ditimbang di udara. Saat akan memberikan, ternyata logamnya terjatuh dalam air. Sedangkan berat terukur dalam air sebesar 185 dyne. Jika kerapatan logam B 20 g/cm^3 , kerapatan logam C 10 g/cm^3 , dan kerapatan air 1 g/cm^3 , maka massa logam B Nabila sebesar

- k. 200 g
- l. 25 g
- m. 250 g
- n. 100 g
- o. 150 g
- d. 100 g
- e. 150 g

29. Arsyi adalah seorang arsitek. Saat itu dia ditugaskan untuk membuat sketsa sebuah bendungan. Sebagai seorang arsitek ia sudah mempelajari bentuk dinding bendungan yang aman. Bentuk dinding bendungan yang tepat sesuai dengan prinsip tekanan hidrostatik ditunjukkan pada gambar



30. Ina merasakan adanya perbedaan berat pada tubuhnya ketika berolahraga renang. Dia merasakan tubuhnya lebih berat ketika naik

ke darat dibandingkan dengan saat ia masih di dalam air. Ina mulai berpikir apa yang menyebabkan perbedaan tersebut. Jadi mengapa hal itu bisa terjadi, karena

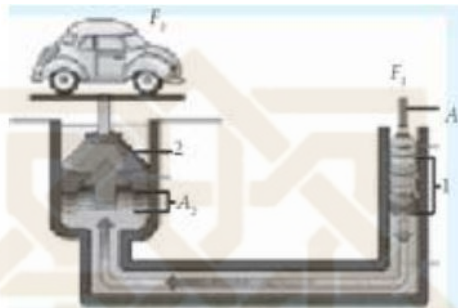
- k. Berat ina seolah-olah berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air.
 - l. Massa ina berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air.
 - m. Massa Ina bertambah, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air.
 - n. Berat Ina tidak berkurang, karena tidak adanya gaya angkat ke atas oleh air.
 - o. Berat ina berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air.
31. Kapal laut tidak tenggelam ketika berada di laut karena badan kapal berongga. Hal ini bertujuan agar volume air laut yang dipindahkan oleh badan kapal menjadi lebih besar. Berdasarkan persamaan, besarnya gaya apung sebanding dengan volume zat cair yang dipindahkan, sehingga gaya apungnya menjadi lebih besar. Gaya apung inilah yang mampu melawan berat kapal, sehingga kapal tetap dapat mengapung di permukaan laut.

Dari hipotesis diatas dapat kita ketahui bagaimana hubungan antara gaya Archimedes dengan berat benda yang tercelup

- k. Gaya Archimedes lebih besar daripada berat benda yang tercelup.
- l. Gaya archimedes lebih kecil daripada berat benda yang tercelup.
- m. Gaya Archimedes sama besarnya dengan berat zat cair yang dipindahkan.
- n. Gaya Archimedes sama besar dengan massa jenis air.
- o. Gaya Archimedes lebih kecil daripada massa jenis air.

32. Perhatikan Gambar 4!

Suatu alat pengangkat mobil (dongkrak hidrolik) terdiri atas 2 tabung yang berhubungan dengan diameter yang berbeda dan masing-masing ditutup dengan penghisap.



Gambar 4. Dongkrak hidrolik (Sumber: google.com).

Tabung diisi penuh minyak. Pada tabung besar diletakkan mobil yang hendak diangkat. Ketika penghisap tabung kecil diberi gaya, ternyata mobil terangkat ke atas. Diameter penghisap tabung besar 25 cm dan tabung kecil 5 cm. Jika gaya yang diberikan sebesar 1200 N agar mobil terangkat, maka massa mobil dan perbandingan luas penampang besar dan kecil adalah

- a. 3000 kg dan 1:5.
- b. 3000 kg dan 5:1.
- c. 300 kg dan 1:25.
- d. 300 kg dan 5:25.
- e. 3000 kg dan 25:1.

Lampiran 1.14**Soal Fisika Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Uji Luas)**

Materi : Fluida Statis

Kelas : XI

Semester : Ganjil

Waktu : 90 menit

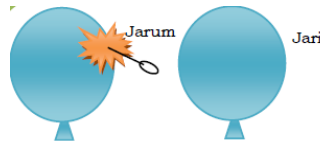
Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d atau e pada jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan faktor-faktor berikut!
 - 1) Massa jenis air
 - 2) Massa ikan
 - 3) Kedalaman ikan dari permukaan air
 - 4) Luas permukaan badan ikan

Seekor ikan berenang di akuarium yang berisi air. Faktor-faktor yang mempengaruhi besar tekanan yang dirasakan ikan ditunjukkan oleh nomor

 - a. (1), (2), dan (3)
 - b. (1) dan (3)
 - c. (2) dan (4)
 - d. (4)
 - e. (1), (2), (3) dan (4)
2. Sebuah kubus melayang di dalam air. Apabila kubus tersebut dimampatkan sehingga sisi-sisinya menjadi setengah dari sisi-sisi semula, maka keadaan kubus sekarang adalah
 - a. Terapung di dalam air.
 - b. Melayang di dalam air.
 - c. Tenggelam di dalam air.
 - d. Terapung sebagian di dalam air.
 - e. Melayang hampir ke permukaan air.

3. Perhatikan Gambar 1. Kedua balon ditekan dengan gaya F yang sama oleh jarum dan jari tangan. Tetapi mengapa balon pecah ketika ditekan oleh jarum



Gambar 1. Balon yang ditekan dengan jarum dan jari (Sumber: google.com).

- Tekanan sebanding dengan luas permukaan bidang sentuh.
 - Tekanan sebanding dengan gaya.
 - Tekanan berbanding terbalik dengan gaya.
 - Jari tidak cukup kuat untuk memecahkan balon.
 - Tekanan berbanding terbalik dengan luas permukaan bidang sentuh.
4. Suatu hari saat liburan sekolah, Shita diajak menyelam bersama ayahnya ke sebuah laut. Saat itu Shita menyelam ke kedalaman 20 m dan melihat ikan yang berada di dasar perairan serta ikan-ikan kecil yang sedang berenang diantara terumbu karang yang kedalamnya 15 m dari permukaan. Dari pernyataan di atas, perbandingan tekanan hidrostatis yang dialami ikan dengan ikan kecil di laut adalah
- 4:3.
 - 3:4.
 - 4:1.
 - 1:4
 - 4:5
5. Perhatikan Gambar 5!

Jika massa jenis udara $1,29 \text{ kg/m}^3$ dan massa jenis helium adalah $0,18 \text{ kg/m}^3$, maka volume V dari Helium yang dibutuhkan jika balon harus mengangkat beban 800 kg (termasuk berat balon yang kosong) adalah

- 820 m^3
- 725 m^3
- 720 m^3
- 724 m^3
- 730 m^3

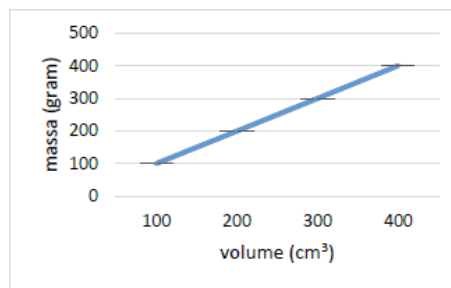


Gambar 5. Balon

Udara (Sumber: google.com).

6. Perhatikan Grafik 2!

Grafik 2. Grafik Hubungan Volume dengan Massa



Pernyataan yang **tidak** sesuai dengan grafik 2 adalah

- a. Massa jenis benda tersebut adalah 2000 kg/m^3 .
 - b. Massa jenis benda tersebut adalah 1000 kg/m^3 .
 - c. Massa jenis benda tersebut adalah 1 g/cm^3 .
 - d. Massa berbanding lurus dengan volume.
 - e. Semakin besar volume maka massa nya juga semakin besar.
7. Di sebuah taman rekreasi yang menyediakan wahana balon udara akan menerbangkan beberapa orang. Beban total yang dapat diangkat balon adalah 500 kg. Jika balon akan diisi oleh gas helium yang memiliki massa jenis $0,178 \text{ kg/m}^3$, volume helium yang diperlukan untuk menerbangkan balon udara tersebut sebesar
- (massa jenis udara $1,293 \text{ kg/m}^3$)
- p. $488,7 \text{ m}^3$
 - q. $448,7 \text{ m}^3$
 - r. $447,8 \text{ m}^3$
 - s. $444,8 \text{ m}^3$
 - t. $478,4 \text{ m}^3$
8. Benda A berada dalam keadaan melayang di dalam kolam sedangkan benda B dalam keadaan tenggelam. Jika kolam tersebut memiliki kedalaman 1,5 m dan benda A melayang 1 m dari dasar kolam, maka perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami benda A dengan benda B adalah
- n. 1:3.
 - d. 3:2.
 - o. 2:3.
 - e. 5:2.
 - p. 3:1.
9. Archimedes menemukan hukumnya saat sedang berpikir bagaimana ia dapat menguji mahkota raja terbuat dari emas murni atau tidak. Untuk itu ia menimbang mahkota ketika di udara dan ketika dicelupkan ke dalam air. Hasil bacaan yang diperoleh masing-masing beratnya sebesar 14,7 N di udara dan sebesar 13,4 N ketika di dalam air. Jika diketahui massa jenis emas murni 19.300 kg/m^3 , maka mahkota raja tersebut adalah ...

- p. Emas murni karena beratnya tidak sama dengan 13,94 N.
 q. Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air sama.
 r. Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air tidak sama.
 s. Campuran karena beratnya tidak sama dengan 13,94 N.
 t. Campuran karena beratnya sama dengan 13,94 N.
10. Tekanan pada kedalaman 30 cm di bawah permukaan suatu cairan dalam suatu wadah ketika wadah digerakkan vertikal ke bawah dengan percepatan 10 m/s^2 adalah
- j. 90 Pa d. 36 Pa
 k. 360 Pa e. 0 Pa
 l. 700 Pa
11. Saat kapal selam akan mengapung di laut proses yang terjadi adalah
- p. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut.
 q. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air.
 r. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih besar dari massa jenis air.
 s. Kapal selam memasukkan air ke dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut.
 t. Kapal selam memasukkan air ke dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air laut.
12. Perhatikan Tabel 2!

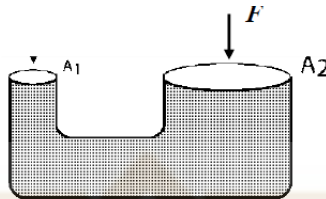
Tabel 2. Tabel Hubungan antara Tekanan dengan Kedalaman.

$P \text{ (Pa)}$	$h \text{ (m)}$
50000	5
60000	6
70000	7
80000	8

- Pernyataan yang sesuai dengan Tabel 2 di atas adalah
- a. Tekanan hidrostatik berbanding lurus dengan kedalaman.
 b. Tekanan hidrostatik berbanding terbalik dengan kedalaman.
 c. Tekanan hidrostatik sama dengan kedalaman.
 d. Tekanan hidrostatik mempunyai perbandingan kuadrat dengan kedalaman.
 e. Pernyataan a-d tidak ada yang benar.

13. Perhatikan Gambar 3!

Jika diketahui $A_1 < A_2$ kemudian dikerjakan sebuah gaya pada penampang A_2 , dan zat cair yang ada di dalam sistem adalah oli dengan massa jenis oli adalah 800 kg/m^3 maka yang akan terjadi pada sistem hidrolik tersebut adalah



Gambar 3. Sistem Hidrolik (Sumber: google.com).

- p. Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 1 lebih kecil.
 - q. Sistem hidrolik bergerak karena luas penampang 2 lebih besar.
 - r. Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 2 lebih besar.
 - s. Sistem hidrolik bergerak karena tekanannya kecil.
 - t. Sistem hidrolik tidak bergerak karena tekanan yang dihasilkan tidak kuat.
14. Kiki adalah seorang montir. Kiki akan mengangkat mobil dengan menggunakan alat dongkrak hidrolik. Kebetulan di bengkel memiliki alat dongkrak hidrolik dengan luas penampang yang berbeda-beda. Dan Kiki memilih yang memiliki perbandingan luas penampang kecil dan besar adalah $A_1 : A_2$. Hubungan antara perbandingan luas kedua penampang dengan gaya yang diperlukan Kiki untuk mengangkat mobil tersebut adalah
- p. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat mobil.
 - q. Semakin kecil perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat mobil.
 - r. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat mobil.
 - s. Tidak ada hubungan antara luas penampang dongkrak hidrolik dengan besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat mobil.
 - t. Tidak ada jawaban yang benar.
15. Zat cair A dan B masing-masing memiliki massa jenis 1 gr/cm^3 dan 800 kg/m^3 . Jika suatu benda yang massa jenisnya 900 kg/m^3 dimasukkan ke dalam kedua zat tersebut secara bergantian, maka akan terjadi
- p. Benda terapung pada zat A dan tenggelam pada zat B.
 - q. Benda terapung pada zat B dan tenggelam pada zat A.

- r. Benda terapung dalam kedua zat tersebut.
- s. Benda tenggelam dalam kedua zat tersebut.
- t. Benda melayang dalam kedua zat tersebut.

16. Arsyi adalah seorang arsitek. Saat itu dia ditugaskan untuk membuat sketsa sebuah bendungan. Sebagai seorang arsitek ia sudah mempelajari bentuk dinding bendungan yang aman. Bentuk dinding bendungan yang tepat sesuai dengan prinsip tekanan hidrostatik ditunjukkan pada gambar



17. Ina merasakan adanya perbedaan berat pada tubuhnya ketika berolahraga renang. Dia merasakan tubuhnya lebih berat ketika naik ke darat dibandingkan dengan saat ia masih di dalam air. Ina mulai berpikir apa yang menyebabkan perbedaan tersebut. Jadi mengapa hal itu bisa terjadi, karena

- p. Berat Ina seolah-olah berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air.
- q. Massa Ina berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air.
- r. Massa Ina bertambah, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air.
- s. Berat Ina tidak berkurang, karena tidak adanya gaya angkat ke atas oleh air.
- t. Berat Ina berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air.

18. Kapal laut tidak tenggelam ketika berada di laut karena badan kapal berongga. Hal ini bertujuan agar volume air laut yang dipindahkan oleh badan kapal menjadi lebih besar. Berdasarkan persamaan, besarnya gaya apung sebanding dengan volume zat cair yang dipindahkan, sehingga gaya apungnya menjadi lebih besar. Gaya apung inilah yang mampu melawan berat kapal, sehingga kapal tetap dapat mengapung di permukaan laut.

Dari hipotesis diatas dapat kita ketahui bagaimana hubungan antara gaya Archimedes dengan berat benda yang tercelup

- p. Gaya Archimedes lebih besar daripada berat benda yang tercelup.
- q. Gaya archimedes lebih kecil daripada berat benda yang tercelup.
- r. Gaya Archimedes sama besarnya dengan berat zat cair yang dipindahkan.
- s. Gaya Archimedes sama besar dengan massa jenis air.
- t. Gaya Archimedes lebih kecil daripada massa jenis air.





Lampiran II: Data Hasil Validasi



Lampiran 2.1

Daftar validator instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi

No	Validator	Bidang Keahlian
1.	Pinaka Elda Swastika, M.Sc	Ahli Instrumen
2.	Nur Untoro, M.Si	Ahli Materi
3.	Daimul Hasanah, M.Pd	Ahli Evaluasi

Masukan untuk Instrumen Tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi

No.	Validator	Masukan
1.	Ahli Materi	1. Gambar-gambar yang disajikan diperjelas. 2. Tambahkan gambar di soal agar lebih jelas maksud dari soal.
2.	Ahli Evaluasi	1. Untuk soal pilihan ganda sebaiknya dihindari bentuk kalimat tanya/perintah. 2. Sebaiknya gambar selalu diberi keterangan gambar. 3. Simbol besaran fisika diketik italic. 4. Jumlah titik-titik jika diakhir kalimat harus berjumlah 4.

Daftar penilai instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi

No.	Nama Penilai	Bidang Keahlian
1.	Betty Kusumaningrum, M.Pd	Ahli Materi
2.	Pinaka Elda Swastika, M.Sc	
3.	Fitria Sulistyowati, M.Pd	Ahli Evaluasi
4.	Krida Singgih Kuncoro, M.Pd	

Lampiran 2.2

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Piraka Eida Suastika, M.Sc.

NIP : 9317505

Instansi : UST

Alamat Instansi : Jl. Batikan

Bidang Keahlian : Fisika

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada tema skripsi "Pengembangan Instrumen Tes untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis", yang disusun oleh:

Nama : Rilani Esti Mulyana

NIM : 14690036

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 16 Oktober 2018

Validasi Instrumen



Piraka Eida -S, M.Sc.

NIP. 9317505

Lampiran 2.3

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. Nur Untoro, M. G.
NIP : 196611261996031001
Instansi : FST UIN SUKA.
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto No 1 Yogyakarta.
Bidang Keahlian :

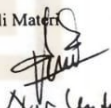
Menyatakan bahwa telah menvalidasi dan memberikan masukan pada instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA pada materi fluida statis, yang disusun oleh:

Nama : Rilani Esti Mulyana
NIM : 14690036
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta,

Ahli Materi


NIP. 196611261996031001

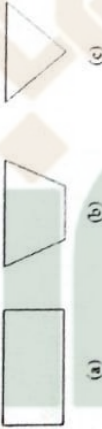
LEMBAR VALIDASI

Kompetensi Dasar

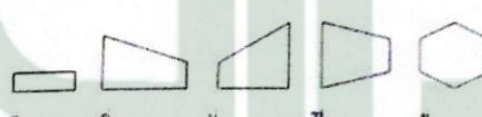
: Menerapkan hukum-hukum Fluida Statik dalam kehidupan sehari-hari

No	Soal	Penilaian			Saran/ Masukan
		VTR	VDR	TV	
1	Perhatikan faktor-faktor berikut: (1) Massa jenis air (2) Massa ikan (3) Kedalaman ikan dari permukaan air (4) Luas permukaan badan ikan Seekor ikan berenang di akuarium yang berisi air. Faktor-faktor yang mempengaruhi besar tekanan yang dirasakan ikan ditunjukkan oleh nomor a. (1), (2) dan (3) b. (1) dan (3) c. (2) dan (4) d. (4) e. (1), (2), (3) dan (4)	✓			
2	Perhatikan gambar di bawah, kedua balon ditekan dengan gaya F yang sama oleh jarum dan jari tangan. Tetapi mengapa balon pecah ketika ditekan oleh jarum ...				

	 a. Tekanan sebanding dengan luas permukaan b. Tekanan sebanding dengan gaya c. Tekanan berbanding terbalik dengan gaya d. Jari tidak cukup kuat untuk memecahkan balon e. Tekanan berbanding terbalik dengan luas permukaan	✓				
3	Tekanan Hidrostatik pada suatu tabung yang berisi 100 ml air (massa jenis air 1 g/cm^3) adalah P. Jika isi tabung tersebut diganti dengan 100 ml alkohol (massa jenis alkohol $0,86 \text{ g/cm}^3$) maka tekanan hidrostatik pada dasar tabung akan menjadi ... a. Sama dengan P b. Lebih kecil dari P c. Lebih besar dari P d. Dua kali P e. Tiga kali P		✓			tekanan pada dasar tabung ↓
4	Tekanan yang ditunjukkan udara dalam ban mobil masing-masing 240 kPa. Jika luas bidang sentuh masing-masing ban mobil yang menyentuh dengan tanah adalah 200 cm^2, berapakah massa jenis yang					luas : cm^2 ? massa jenis ?

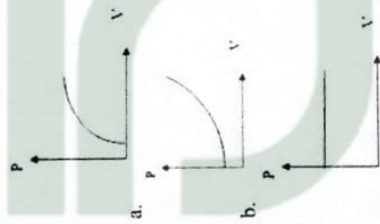
	dimiliki empat ban ... a. 19200 kg b. 1920 kg c. 192 kg d. 4800 kg e. 480 kg				
5	Perhatikan gambar di bawah ini 				tidak plus
	Diketahui gaya yang bekerja pada ketiga benda sama besar. Pernyataan yang benar untuk menyatakan besarnya tekanan dari ketiga benda di atas adalah ... a. Tekanan pada benda a sama dengan benda b dan c b. Tekanan benda a lebih besar daripada benda b c. Tekanan benda b lebih besar daripada benda a dan lebih kecil daripada benda c d. Tekanan benda c lebih kecil daripada benda b e. Tekanan benda a lebih besar daripada benda c				
6	Perhatikan grafik di bawah ini.				

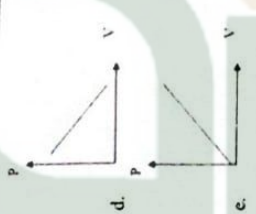
	 Pernyataan di bawah ini yang tidak sesuai dengan grafik di atas adalah - Tekanan pada benda tersebut adalah 0,4 N/cm² - Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 Pa - Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 N/m² - Tekanan pada benda tersebut adalah 0,04 atm - Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 atm	✓			
7	Arsy adalah seorang arsitek. Saat itu dia ditugaskan untuk membuat sketsa sebuah bendungan. Sebagai seorang arsitek ia sudah mempelajari bentuk dinding bendungan yang aman. Bentuk dinding bendungan yang tepat sesuai dengan prinsip tekanan hidrostatik ditunjukkan pada gambar ...	✓			

8	 Sebuah kolam yang dalamnya 3 meter terisi penuh air yang massa jenisnya 1 g/cm^3. Bila $g = 10 \text{ m/s}^2$, hitung tekanan hidrostatis pada suatu titik yang berada 50 cm di atas dasar kolam! a. 2500 N/m^2 b. 8000 N/m^2 c. 25.000 N/m^2	pemmpy linder. ✓
---	--	--------------------------------

	d. 30.000 N/m^2 e. 50.000 N/m^2					
9	Hobi Shita adalah menyelam. Suatu hari saat liburan sekolah, ia diajak menyelam bersama ayahnya ke sebuah laut untuk melihat ikan-ikan dan terumbu karang yang ada di sana. Saat itu Shita menyelam ke kedalaman 20 m dan melihat ikan sapu sapu yang berada di dasar perairan serta ikan-ikan kecil yang sedang berenang diantara terumbu karang yang kedalamnya 15 m dari permukaan. Dari pernyataan diatas berapa perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami ikan sapu sapu dan ikan kecil di laut ... a. 4:3 b. 3:4 c. 4:1 d. 1:4 e. 4:5	✓				
10	Dari tabel massa jenis dan kedalaman air dari suatu bejana dibawah ini. Urutkan yang memiliki tekanan hidrostatik dari yang paling besar ke paling rendah No. Massa Jenis h					

	<table><tr><td>1.</td><td>1000 kg/m³</td><td>40 cm</td></tr><tr><td>2.</td><td>1200 kg/m³</td><td>35 cm</td></tr><tr><td>3.</td><td>1500 kg/m³</td><td>25 cm</td></tr><tr><td>4.</td><td>1800 kg/m³</td><td>20 cm</td></tr><tr><td>5.</td><td>2000 kg/m³</td><td>16 cm</td></tr></table> a. 4; 5; 3; 2; 1 b. 5; 3; 2; 1; 4 c. 1; 2; 3; 4; 5 d. 3; 4; 5; 1; 2 e. 2; 1; 3; 4; 5	1.	1000 kg/m ³	40 cm	2.	1200 kg/m ³	35 cm	3.	1500 kg/m ³	25 cm	4.	1800 kg/m ³	20 cm	5.	2000 kg/m ³	16 cm					
1.	1000 kg/m ³	40 cm																			
2.	1200 kg/m ³	35 cm																			
3.	1500 kg/m ³	25 cm																			
4.	1800 kg/m ³	20 cm																			
5.	2000 kg/m ³	16 cm																			
11	Benda A berada dalam keadaan melayang di dalam kolam sedangkan B berada dalam keadaan tenggelam. Jika kolam tersebut memiliki kedalaman 1,5 m dan benda B melayang 1 m dari permukaan air, maka perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami benda A dan B adalah ... a. 2:3 b. 3:2 c. 1:3 d. 3:1 e. 5:2																				
12	Benda A berada dalam keadaan melayang di dalam kolam sedangkan benda B dalam keadaan tenggelam. Jika kolam tersebut memiliki kedalaman 1,5 m dan benda A melayang 1 m dari dasar kolam, maka perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami benda																				

	A dan benda B adalah ... a. 1:3 b. 2:3 c. 3:1 d. 3:2 e. 5:2	✓				✓	
13	Gambar grafik di bawah ini menunjukkan hubungan antara tekanan dan volume fluida air adalah 						✓

					
14	Kukuh menyelam di laut untuk mengambil gambar ikan-ikan kecil dan terumbu karang, dia menyelam hingga kedalaman 100 meter di bawah permukaan laut dengan menggunakan tangki oksigen. Diketahui, ternyata kukuh mengalami tekanan sebesar $11,3 \times 10^5$ Pa. Tekanan apa yang dialami Kukuh ... - Tekanan Hidrostatik - Tekanan Absolut - Tekanan atmosfer - Tekanan terukur - Tekanan Gauge	✓			
15	Tentukan tekanan pada kedalaman h di bawah permukaan suatu cairan dalam suatu wadah ketika wadah digerakkan vertikal ke atas dengan percepatan a ... ρh				

			✓		
16	b. $\rho h(g+a)$ c. $\rho h(g-a)$ d. ρhg e. $\rho h(a-g)$ Tentukan tekanan pada kedalaman h di bawah permukaan suatu cairan dalam suatu wadah ketika wadah digerakkan vertikal ke bawah dengan percepatan a ... a. ρh b. $\rho h(g+a)$ c. $\rho h(g-a)$ d. ρhg e. $\rho h(a-g)$	✓			
17	Analisis grafik di bawah ini.  Pernyataan yang tidak sesuai dengan grafik di atas adalah a. Massa jenis benda tersebut adalah 2000 kg/m^3	✓			

18	b. Massa jenis benda tersebut adalah 1000 kg/m³ c. Massa jenis benda tersebut adalah 1 g/cm³ d. Massa berbanding lurus dengan volume e. Semakin besar volume maka massa nya juga semakin besar Perhatikan tabel di bawah ini. <table> <tr> <th>P (Pa)</th><th>h (m)</th></tr> <tr> <td>50000</td><td>5</td></tr> <tr> <td>60000</td><td>6</td></tr> <tr> <td>70000</td><td>7</td></tr> <tr> <td>80000</td><td>8</td></tr> </table> Pernyataan yang sesuai dengan tabel di atas adalah a. Tekanan hidrostatik berbanding lurus dengan ketinggian b. Tekanan hidrostatik berbanding terbalik dengan ketinggian c. Tekanan hidrostatik sama dengan ketinggian d. Tekanan hidrostatik mempunyai perbandingan kuadrat dengan ketinggian e. Pernyataan a-d tidak ada yang benar	P (Pa)	h (m)	50000	5	60000	6	70000	7	80000	8	h = ketinggian? 7 ✓
P (Pa)	h (m)											
50000	5											
60000	6											
70000	7											
80000	8											
19	Perhatikan sistem hidrolik di samping ini Jika diketahui $A_1 < A_2$ kemudian dikerjakan sebuah gaya pada penampang A_1, dan zat cair yang ada di dalam sistem adalah oli, dengan massa jenis oli											

adalah 800 kg/m^3 maka apa yang akan terjadi pada sistem hidrolik tersebut ... 				tidak plesir
a. Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 1 lebih kecil b. Sistem hidrolik bergerak karena luas penampang 2 lebih besar c. Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 2 lebih besar d. Sistem hidrolik bergerak karena tekanannya besar e. Sistem hidrolik tidak bergerak karena tekanan yang dihasilkan tidak kuat	✓			
Untuk memperbesar gaya yang bekerja pada F_2 pada Prinsip Pascal, maka tindakan yang mungkin dilakukan adalah ... a. Memperkecil gaya F_1 b. Memperkecil luas penampang A_1 c. Memperkecil gaya F_2 d. Memperbesar luas penampang A_1 e. Menambah fluida pada wadah	X	✓		benar tapi plesir.

21	Kiki adalah seorang montir di bengkel "Sejahtera". Pada suatu hari ada sebuah mobil dengan berat w mengalami kebocoran di ban belakang dan Kiki diminta untuk menambal ban mobil tersebut. Kiki mengangkat mobil tersebut dengan menggunakan alat dongkrak hidrolik. Kebetulan di bengkel "Sejahtera" memiliki alat dongkrak hidrolik dengan luas penampang yang berbeda-beda. Dan Kiki memilih yang memiliki perbandingan luas penampang kecil dan besar adalah $A_1 : A_2$. Bagaimana hubungan antara perbandingan luas kedua penampang dengan gaya yang diperlukan Kiki untuk mengangkat beban... a. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban b. Semakin kecil perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban c. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban d. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin besar gaya yang diperlukan				
----	--	--	--	--	--

	untuk mengangkat beban e. Tidak ada hubungan antara penampang dongkrak hidrolik dengan besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban				
22	Perhatikan gambar di bawah ini. Suatu alat pengangkat mobil (dongkrak hidrolik) terdiri atas 2 tabung yang berhubungan dengan diameter yang berbeda dan masing-masing ditutup dengan penghisap.  Tabung diisi penuh minyak, pada tabung besar diletakkan mobil yang hendak diangkat. Ketika pengisap tabung kecil diberi gaya, ternyata mobil terangkat ke atas. Diameter pengisap tabung besar 25 cm dan tabung kecil 5 cm. Jika gaya yang diberikan sebesar 1200 N agar mobil terangkat, maka massa mobil dan perbandingan luas penampang besar dan kecil adalah a. 3000 kg dan 1:5	✓			

	b. 3000 kg dan 5:1 c. 300 kg dan 1:25 d. 300 kg dan 5:25 e. 3000 kg dan 25:1					
23	Ina merasakan adanya perbedaan berat pada tubuhnya ketika berolahraga renang. Dia merasakan tubuhnya lebih berat ketika naik ke darat dibandingkan dengan saat ia masih di dalam air. Ina mulai berpikir apa yang menyebabkan perbedaan tersebut. Jadi mengapa hal itu bisa terjadi, karena ... a. Berat Ina seolah-olah berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air b. Massa Ina berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air c. Massa Ina bertambah, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air d. Berat Ina tidak berkurang, karena tidak adanya gaya angkat ke atas oleh air e. Berat Ina berkurang, karena adanya gaya angkat ke atas oleh air	✓				
24	Tiga buah benda dimasukkan kedalam air. Ternyata A mengapung, B melayang dan C tenggelam. Jika ketiganya mempunyai volume yang sama, maka berarti : i. Besar gaya apung yang dialami A lebih kecil dari gaya beratnya ii. Besar gaya apung yang dialami B sama dengan gaya beratnya	✓				? $\rho = 5$ $\rho = 5$ $\rho = 5$ $\rho = 5$

	iii. Gaya apung yang dialami A sama dengan gaya apung yang dialami B iv. Gaya apung yang dialami B sama dengan gaya apung yang dialami C Yang benar adalah ... a. i, ii dan iii b. i dan iii c. ii dan iv d. iv e. i, ii, iii dan iv				
25	Kapal laut tidak tenggelam ketika berada dilaut karena badan kapal berongga. Hal ini bertujuan agar volume air laut yang dipindahkan oleh badan kapal menjadi lebih besar. Berdasarkan persamaan, besarnya gaya apung sebanding dengan volume zat cair yang dipindahkan, sehingga gaya apungnya menjadi lebih besar. Gaya apung inilah yang mampu melawan berat kapal, sehingga kapal tetap dapat mengapung di permukaan laut. Dari hipotesis diatas dapat kita ketahui bagaimana hubungan antara gaya Archimedes dengan berat benda yang tercelup ... a. Gaya Archimedes lebih besar daripada berat benda yang tercelup b. Gaya archimedes lebih kecil daripada berat benda yang tercelup c. Gaya Archimedes sama besarnya dengan berat benda yang tercelup				

28	apung Saat kapal selam akan mengapung di laut proses yang terjadi adalah ... - Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut - Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air - Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih besar dari massa jenis air - Kapal selam memasukkan air ke dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut - Kapal selam memasukkan air ke dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air laut				
29	Suatu benda terapung di dalam ember berisi air setinggi 50 cm. Jika gaya apung pada benda itu adalah F Newton maka saat air dalam ember ditambah hingga setinggi 100 cm, gaya apung benda tersebut adalah ... 0.25 F				

	b. 0.5 F c. F d. 2F e. 4F					
30	Perhatikan gambar disamping! Jika massa jenis udara 1.29 kg/m^3 dan massa jenis helium adalah 0.18 m^3, maka berapa volume V dari Helium yang dibutuhkan jika balon harus mengangkat beban 800 kg (termasuk berat balon yang kosong) a. 820 m^3 b. 725 m^3 c. 720 m^3 d. 724 m^3 e. 730 m^3		✓			
31	Disebuah taman rekreasi yang menyediakan wahana balon udara akan menerbangkan beberapa orang. beban total yang dapat diangkat balon adalah 500 kg. Jika balon akan diisi oleh gas helium yang memiliki		✓			

	massa jenis $0,178 \text{ kg/m}^3$, berapakah volume helium yang diperlukan untuk menerbangkan balon udara tersebut (massa jenis udara $1,293 \text{ kg/m}^3$) $488,7 \text{ m}^3$ $448,7 \text{ m}^3$ $447,8 \text{ m}^3$ $444,8 \text{ m}^3$ $478,4 \text{ m}^3$				
32	Archimedes menemukan hukumnya saat sedang berpikir bagaimana ia dapat menguji mahkota raja terbuat dari emas murni atau tidak. Untuk itu ia menimbang mahkota ketika di udara dan ketika dicelupkan ke dalam air. Hasil bacaan yang diperoleh masing-masing beratnya sebesar $14,7 \text{ N}$ di udara dan sebesar $13,4 \text{ N}$ ketika di dalam air, jika diketahui massa jenis emas murni 19.300 kg/m^3, ujilah mahkota raja tersebut ... - Emas murni karena massa jenis mahkota lebih besar dari air - Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air sama - Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air tidak sama - Campuran karena gaya angkat saat di udara dan di dalam air tidak sama - Campuran karena gaya angkat saat di udara dan di dalam air sama	✓			jika selisih udara = $13,94 \text{ N}$

33	Nabila memberikan uang logam A untuk pengemis di jalan. Logam A tersebut merupakan campuran dari logam B dan C. Sebelumnya, logam itu telah terukur dengan berat 200 g dyne jika ditimbang di udara. Saat akan memberikan, ternyata logamnya terjatuh dalam air. Sedangkan berat terukur dalam air sebesar 185 g dyne. Jika kerapatan logam B 20 g/cm³, kerapatan logam C 10 g/cm³, dan kerapatan air 1 g/cm³, maka bantulah Nabila menentukan massa logam B .. a. 200 g b. 25 gr c. 250 g d. 100 g e. 150 g	✓			
34	Balok berukuran panjang 30 cm, lebar 20 cm dan tinggi 10 cm, tercelup dalam air sedalam 5 cm. Gaya archimedes yang bekerja pada balok tersebut adalah a. 10 N b. 20 N c. 30 N d. 40 N e. 50 N	✓			perlu gambar.
35	Sebuah kubus melayang di dalam air. Apabila kubus tersebut dimampatkan sehingga sisi-sisinya menjadi setengah dari sisi-sisi semula, maka keadaan kubus sekarang adalah ... a. Terapung di dalam air	✓			

	b. Melayang di dalam air c. Tenggelam di dalam air d. Terapung sebagian di dalam air e. Melayang hampir ke permukaan air				
36	Zat cair A dan B masing-masing memiliki massa jenis 1 gr/cm^3 dan 800 kg/m^3. Jika suatu benda yang massa jenisnya 900 kg/m^3 dimasukkan ke dalam kedua zat tersebut secara bergantian, maka akan terjadi ... a. Benda terapung pada zat A dan tenggelam pada zat B b. Benda terapung pada zat B dan tenggelam pada zat A c. Benda terapung dalam kedua zat tersebut d. Benda tenggelam dalam kedua zat tersebut e. Benda melayang dalam kedua zat tersebut	✓			

Yogyakarta,

Validator



Nur Aunoro

NIP. 196611261996031001

Lampiran 2.4

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daimul Hasanah, M.Pd.

NIP/NIT : 8714375

Instansi : Pendidikan Fisika UST Yogyakarta

Alamat Instansi : Jl. Baitan UH II Yogyakarta

Bidang Keahlian : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa telah memvalidasi dan memberikan masukan pada instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA pada materi fluida statis, yang disusun oleh:

Nama : Rilani Esti Mulyana

NIM : 14690036

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta,

Ahli Evaluasi


Daimul Hasanah, M.Pd.

NIP. 8714375

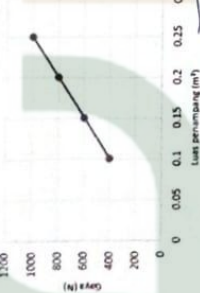
LEMBAR VALIDASI

Kompetensi Dasar : Menerapkan hukum-hukum Fluida Statik dalam kehidupan sehari-hari

No	Soal	Penilaian			Saran/ Masukan
		VTR	VDR	TV	
1	Perhatikan faktor-faktor berikut: (1) Massa jenis air (2) Massa ikan (3) Kedalaman ikan dari permukaan air (4) Luas permukaan badan ikan Seekor ikan berenang di akuarium yang berisi air. Faktor-faktor yang mempengaruhi besar tekanan yang dirasakan ikan ditunjukkan oleh nomor ← a. (1), (2), dan (3) ← b. (1) dan (3) ← c. (2) dan (4) ← d. (4) ← e. (1), (2), (3), dan (4)	✓			Sebelum kata sambung "dan", tanda baca koma (,) juga harus disertakan. Pilihan jawaban harus rata kiri dengan soal.
2	Perhatikan gambar di bawah! kedua balon ditekan dengan gaya <u>E</u> yang sama oleh jarum dan jari tangan. Tetapi mengapa balon pecah ketika ditekan oleh jarum ...		✓		"Perhatikan lembar 1. . . .".

	 a. Tekanan sebanding dengan luas permukaan. b. Tekanan sebanding dengan gaya. c. Tekanan berbanding terbalik dengan gaya. d. Jari tidak cukup kuat untuk memecahkan balon. e. Tekanan berbanding terbalik dengan luas permukaan.			Sebaiknya gambar selalu diberi keterangan gambar. ex: "Gambar 1." Simbol besaran (ex. F) harus diketik <i>Italic</i>. pada Pilihan Jawaban = kalimat harus berakhir dg tanda baca titik (.)
3	Tekanan Hidrostatik pada suatu tabung yang berisi 100 ml air (massa jenis air 1 gr/cm^3) adalah P. Jika isi tabung tersebut diganti dengan 100 ml alkohol (massa jenis alkohol $0,86 \text{ gr/cm}^3$) maka tekanan hidrostatik pada dasar tabung akan menjadi ... a. Sama dengan P b. Lebih kecil dari P c. Lebih besar dari P d. Dua kali P e. Tiga kali P	✓		Besaran diketik <i>Italic</i> !
4	Tekanan yang ditunjukkan udara dalam ban mobil masing-masing 240 kPa. Jika luas bidang sentuh masing-masing ban mobil yang menyentuh <u>dengan</u> tanah adalah 200 cm^2, berapakah massa jenis yang <u>tidak</u>	✓		Jumlah titik jika akhir kalimat harus berjumlah 4 titik (....)

	dimiliki empat ban 4. adalah				
5	Perhatikan gambar di bawah ini. Gambar 2 ! (a) Gambar 2. (b) (c) Diketahui gaya yang bekerja pada ketiga benda sama besar. Pernyataan yang benar untuk menyatakan besarnya tekanan dari ketiga benda di atas adalah ← a. Tekanan pada benda a sama dengan benda b dan c b. Tekanan benda a lebih besar daripada benda b c. Tekanan benda b lebih besar daripada benda a dan lebih kecil daripada benda c d. Tekanan benda c lebih kecil daripada benda b e. Tekanan benda a lebih besar daripada benda c	✓	Keterangan Gambar belum ada.		
6	Perhatikan grafik di bawah ini. Grafik 2 !				Sebaiknya diberikan Keterangan Grafik.

 Pernyataan di bawah ini yang tidak sesuai dengan grafik di atas adalah - Tekanan pada benda tersebut adalah 0,4 N/cm². - Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 Pa. - Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 N/m². - Tekanan pada benda tersebut adalah 0,04 atm. - Tekanan pada benda tersebut adalah 4000 atm.	ex : Grafik 1. Grafik hubungan luas penampang A dengan gaya F. Pilihan jawaban belum ada tangan baca titik (.) . Kalimat perintah harus gigitin gg tangan baca seru (!) .
✓	✓
7 Arsy adalah seorang arsitek. Saat itu, dia ditugaskan untuk membuat sketsa sebuah bendungan. Sebagai seorang arsitek ia sudah mempelajari bentuk dinding bendungan yang aman. Bentuk dinding bendungan yang tepat sesuai dengan prinsip tekanan hidrostatik ditunjukkan pada gambar...	

8	 Sebuah kolam yang dalamnya 3 meter terisi penuh air yang massa jenisnya 1 g/cm^3. Bila $g = 10 \text{ m/s}^2$, hitung tekanan hidrostatik pada suatu titik yang berada 50 cm di atas dasar kolam! a. 2500 N/m^2 b. 8000 N/m^2 c. 25.000 N/m^2		✓	Untuk soal pilihan ganda, sebaliknya diberikan bentuk kalimat tanya. ex: Bola $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka tekanan hidrostatik pada suatu titik yg berada 50 cm di atas dasar kolam sebesar
---	--	--	---	---

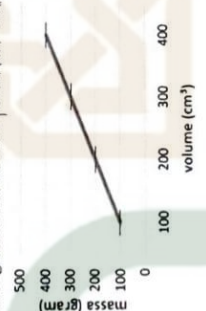
	d. 30.000 N/m ² e. 50.000 N/m ²				
9	Hobi Shita adalah menyelam. Suatu hari saat liburan sekolah, ia diajak menyelam bersama ayahnya ke sebuah laut untuk melihat ikan-ikan dan terumbu karang yang ada di sana. Saat itu Shita menyelam ke kedalaman 20 m dan melihat ikan sapu sapu yang berada di dasar perairan serta ikan-ikan kecil yang sedang berenang diantara terumbu karang yang kedalaman 15 m dari permukaan. Dari pernyataan diatas berapa perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami ikan sapu sapu dari ikan kecil di laut adalah a. 4:3 b. 3:4 c. 4:1 d. 1:4 e. 4:5	✓		"kedalamannya" Kata "di" sebagai kata depan, penulisannya harus dipisah. Rumus: $g_i + \text{nama tempat} \Rightarrow \text{dipisah}$ ex: g_i sekolah, g_i atas, g_i bawah dst. Kata "di" sebagai awalan, penulisannya harus digabung. Rumus: $g_i + \text{Kata Kerja} \Rightarrow \text{digabung}$ ex: g_i tulis, g_i makan, g_i lihat dst.	
10	Dari tabel-massa-jenis dan kedalaman air dari suatu bejana dibawah ini. Urutkan yang memiliki tekanan hidrostatik dari yang paling besar ke paling rendah No. Massa Jenis h	✓		Sebaliknya Tabel juga disertai dg simbol Tabel. ex. Tabel i. Hub. kedalaman & p.	

tinggi $\rightarrow$ rendah.
Pegangan antonimnya harus pas!

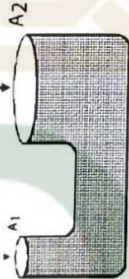
	1. 1000 kg/m³ 2. 1200 kg/m³ 3. 1500 kg/m³ 4. 1800 kg/m³ 5. 2000 kg/m³ a. 4; 5; 3; 2; 1 b. 5; 3; 2; 1; 4 c. 1; 2; 3; 4; 5 d. 3; 4; 5; 1; 2 e. 2; 1; 3; 4; 5	40 cm 35 cm 25 cm 20 cm 16 cm			Berdasarkan tabel 1, urutan tekanan hidrostatik air yang paling besar ke paling kecil adalah
11	Benda A berada dalam keadaan melayang di dalam kolam sedangkan B berada dalam keadaan tenggelam. Jika kolam tersebut memiliki kedalaman 1,5 m dan benda B melayang 1 m dari permukaan air, maka perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami benda A dan B adalah... a. 2:3 b. 3:2 c. 1:3 d. 3:1 e. 5:2	✓			Soal kurang bisa dipahami yg jelas! Yang melayang benda A atau benda B?
12	Benda A berada dalam keadaan melayang di dalam kolam sedangkan benda B dalam keadaan tenggelam. Jika kolam tersebut memiliki kedalaman 1,5 m dan benda A melayang 1 m dari dasar kolam, maka perbandingan tekanan hidrostatik yang dialami benda				

13	<u>Gambar grafik di bawah ini menunjukkan hubungan antara tekanan dan volume fluida air adalah</u> <u>gensan</u> A dan benda B adalah... a. 1:3 b. 2:3 c. 3:1 d. 3:2 e. 5:2		✓		
	Gambar grafik di bawah ini menunjukkan hubungan antara tekanan dan volume fluida air adalah a.  b.  c. 		✓	Gambar grafik berikut ini yang paling tepat menunjukkan hubungan antara tekanan dan volume fluida adalah Rumus : Hubungan antara dengan	

14	Kukuh menyelam di laut untuk mengambil gambar ikan-ikan kecil dan terumbu karang, dia menyelam hingga kedalaman 100 meter di bawah permukaan laut dengan menggunakan tangki oksigen. Diketahui, ternyata kukuh mengalami tekanan sebesar $11,3 \times 10^5$ Pa. Tekanan apa yang dialami Kukuh. adalah - Tekanan Hidrostatik - Tekanan Absolut - Tekanan atmosfer - Tekanan terukur - Tekanan Gauge	✓				
15	Tentukan tekanan pada kedalaman h di bawah permukaan suatu cairan dalam suatu wadah ketika wadah digerakkan vertikal ke atas dengan percepatan a ... ρh	✓				Soal "multiple choice" → sebaiknya bukan ke berbentuk kalimat tanya perintah!

	b. $\rho h(g+a)$ c. $\rho h(g-a)$ d. ρhg e. $\rho h(a-g)$ Tentukan tekanan pada kedalaman h di bawah permukaan suatu cairan dalam suatu wadah ketika wadah digerakkan vertikal ke bawah dengan percepatan a ... $(g < a < h)$... a. ρh b. $\rho h(g+a)$ c. $\rho h(g-a)$ d. ρhg e. $\rho h(a-g)$				Tekanan pada adalah ...
16		✓			
17	Analisis grafik di bawah ini. Perhatikan Grafik 2 ... !  Pernyataan yang tidak sesuai dengan grafik di atas-2 adalah ... a. Massa jenis benda tersebut adalah 2000 kg/m^3.	✓			Judul grafik belum ada.

	b. Massa jenis benda tersebut adalah 1000 kg/m³. c. Massa jenis benda tersebut adalah 1 g/cm³. d. Massa berbanding lurus dengan volume. e. Semakin besar volume maka massa nya juga semakin besar.														
18	Perhatikan tabel di bawah ini. Tabel 3 <table border="1"> <thead> <tr> <th>P (Pa)</th> <th>h (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50000</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>60000</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>70000</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>80000</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> Pernyataan yang sesuai dengan tabel di atas adalah a. Tekanan hidrostatik berbanding lurus dengan ketinggian. b. Tekanan hidrostatik berbanding terbalik dengan ketinggian. c. Tekanan hidrostatik sama dengan ketinggian. d. Tekanan hidrostatik mempunyai perbandingan kuadrat dengan ketinggian. e. Pernyataan a-d tidak ada yang benar.	P (Pa)	h (m)	50000	5	60000	6	70000	7	80000	8	✓			Tabel Tabel 1.
P (Pa)	h (m)														
50000	5														
60000	6														
70000	7														
80000	8														
19	Perhatikan sistem hidrolik di samping ini (gambar 4). Jika diketahui $A_1 < A_2$, kemudian dikerjakan sebuah gaya pada penampang A_1, dan zat cair yang ada di dalam sistem adalah oli dengan massa jenis oli	✓			Tambahkan keterangan gambar! Kalimat soal sebaiknya tidak terlalu panjang!										

adalah 800 kg/m^3 maka ρ_{air} yang akan terjadi pada sistem hidrolik tersebut ... adalah		a. Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 1 lebih kecil. b. Sistem hidrolik bergerak karena luas penampang 2 lebih besar. c. Sistem hidrolik tidak bergerak karena luas penampang 2 lebih besar. d. Sistem hidrolik bergerak karena tekanannya besar. e. Sistem hidrolik tidak bergerak karena tekanan yang dihasilkan tidak kuat.																																							
20	Untuk memperbesar gaya yang bekerja pada F_2 pada Prinsip Pascal, maka tindakan yang mungkin dilakukan adalah ... a. Memperkecil gaya F_1 b. Memperkecil luas penampang A_1 c. Memperkecil gaya F_2 d. Memperbesar luas penampang A_1 e. Menambah fluida pada wadah	✓																																							
	Simbol besaran fisika greek italic !	✓																																							

21	Kiki adalah seorang montir di bengkel "Sejahtera". Pada suatu hari ada sebuah mobil dengan berat w mengalami kebocoran di ban belakang dan Kiki diminta untuk menambal ban mobil tersebut. Kiki mengangkat mobil tersebut dengan menggunakan alat dongkrak hidrolik. Kebetulan di bengkel "Sejahtera" memiliki alat dongkrak hidrolik dengan luas penampang yang berbeda-beda. Dan Kiki memilih yang memiliki perbandingan luas penampang kecil dan besar adalah $A_1 : A_2$. Bagaimana hubungan antara perbandingan luas kedua penampang dengan gaya yang diperlukan Kiki untuk mengangkat beban... adalah... a. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban b. Semakin kecil perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban c. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban d. Semakin besar perbandingan luas kedua penampang dongkrak hidrolik maka semakin besar gaya yang diperlukan			
----	--	--	--	--

	untuk mengangkat beban e. Tidak ada hubungan antara penampang dongkrak hidrolik dengan besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban				
22	Perhatikan gambar di bawah ini. Suatu alat pengangkat mobil (dongkrak hidrolik) terdiri atas 2 tabung yang berhubungan dengan diameter yang berbeda dan masing-masing ditutup dengan penghisap.  Tabung diisi penuh minyak pada tabung besar, ditekan mobil yang hendak diangkat. Ketika penghisap tabung kecil diberi gaya, ternyata mobil terangkat ke atas. Diameter penghisap tabung besar 25 cm dan tabung kecil 5 cm. Jika gaya yang diberikan sebesar 1200 N agar mobil terangkat, maka massa mobil dan perbandingan luas penampang besar dan kecil adalah ... a. 3000 kg dan 1:5	✓			Keterangan gambar belum ada! Gambar kurang jelas!

perbandingan
luas harus
konstan!

perbandingan
luas harus
konstan!

26	d. Gaya Archimedes sama besar dengan massa jenis air, e. Gaya Archimedes lebih kecil daripada massa jenis air. <u>26</u> Mengapa Anda lebih mudah mengapung di permukaan air laut daripada di permukaan air sungai ... a. Karena massa jenis air laut sama dengan massa jenis air sungai b. Karena massa jenis air laut lebih besar daripada massa jenis air sungai c. Karena massa jenis air laut lebih kecil daripada massa jenis air sungai d. Karena massa anda berkurang e. Karena massa anda seolah-olah berkurang				
27	Arif mengangkat batu bermassa 5 kg dari dasar kolam yang dalamnya 1 m. Ternyata batu tersebut terasa ringan dibandingkan dengan apabila ia mengangkat di darat bebas. Mengapa hal tersebut bisa terjadi ... / <u>Karen A</u> a. Massa batu berkurang karena adanya gaya apung b. Massa batu seolah-olah berkurang karena adanya gaya apung c. Berat batu sama dengan gaya apung d. Berat batu seolah-olah berkurang karena adanya gaya apung e. Berat batu berkurang karena adanya gaya	✓			anda → Anda .

28	Saat kapal selam akan mengapung di laut, proses yang terjadi adalah ... a. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut b. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air c. Kapal selam mengeluarkan air dari dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih besar dari massa jenis air d. Kapal selam memasukkan air ke dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam lebih kecil dari massa jenis air laut e. Kapal selam memasukkan air ke dalam tabung penyimpanan sehingga massa jenis kapal selam sama dengan massa jenis air laut	✓			
29	Suatu benda terapung di dalam ember berisi air setinggi 50 cm. Jika gaya apung pada benda itu adalah F (Newton) maka saat air dalam ember ditambah hingga setinggi 100 cm, gaya apung benda tersebut adalah ... a. $0,25 F$		✓		Besaran fisika harus Eketik Italic ! newton. $\rightarrow (N)$

30	Perhatikan gambar 7! disamping! Jika massa jenis udara $1,29 \text{ kg/m}^3$ dan massa jenis helium adalah $0,18 \text{ m}^3$, maka berapa volume V' dari Helium yang dibutuhkan jika balon harus mengangkat beban 800 kg (termasuk berat balon yang kosong). apakah... Gambar 7.  a. 820 m^3 b. 725 m^3 c. 720 m^3 d. 724 m^3 e. 730 m^3	✓			
31	Disebuah taman rekreasi yang menyediakan wahana balon udara akan menerbangkan beberapa orang. Beban total yang dapat diangkat balon adalah 500 kg. Jika balon akan diisi oleh gas helium yang memiliki	✓			

	massa jenis $0,178 \text{ kg/m}^3$, berapakah volume helium yang diperlukan untuk menerbangkan balon udara tersebut (massa jenis udara $1,293 \text{ kg/m}^3$) a. $488,7 \text{ m}^3$ b. $448,7 \text{ m}^3$ c. $447,8 \text{ m}^3$ d. $444,8 \text{ m}^3$ e. $478,4 \text{ m}^3$				
32	Archimedes menemukan hukumnya saat sedang berpikir bagaimana ia dapat menguji mahkota raja terbuat dari emas murni atau tidak. Untuk itu, ia menimbang mahkota ketika di udara dan ketika dicelupkan ke dalam air. Hasil bacaan yang diperoleh masing-masing beratnya sebesar $14,7 \text{ N}$ di udara dan sebesar $13,4 \text{ N}$ ketika di dalam air. Jika diketahui massa jenis emas murni 19.300 kg/m^3, apakah mahkota raja tersebut ... a. Emas murni karena massa jenis mahkota lebih besar dari air b. Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air sama c. Emas murni karena gaya angkat di udara dan di dalam air tidak sama d. Campuran karena gaya angkat saat di udara dan di dalam air tidak sama e. Campuran karena gaya angkat saat di udara dan di dalam air sama			✓	

33	Nabila memberikan uang logam A untuk pengemis di jalan. Logam A tersebut merupakan campuran dari logam B dan C. Sebelumnya, logam itu telah terukur dengan berat 200 g dyne jika ditimbang di udara. Saat akan memberikan, ternyata logamnya terjatuh dalam air. Sedangkan berat terukur dalam air sebesar 185 g dyne. Jika kerapatan logam B $20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, kerapatan logam C $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, dan kerapatan air $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, maka bantulah Nabila menentukan massa logam B. Nabila menjawab a. 200 g b. 25 gr c. 250 g d. 100 g e. 150 g	✓		
34	Balok berukuran panjang 30 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm, tercelup dalam air sedalam 5 cm. Gaya archimedes yang bekerja pada balok tersebut adalah a. 10 N b. 20 N c. 30 N d. 40 N e. 50 N	✓		
35	Sebuah kubus melayang di dalam air. Apabila kubus tersebut dimampatkan sehingga sisi-sisinya menjadi setengah dari sisi-sisi semula, maka keadaan kubus sekarang adalah ... a. Terapung di dalam air	✓		

	b. Melayang di dalam air c. Tenggelam di dalam air d. Terapung sebagian di dalam air e. Melayang hampir ke permukaan air				
36	Zat cair A dan B masing-masing memiliki massa jenis 1 gr/cm^3 dan 800 kg/m^3. Jika suatu benda yang massa jenisnya 900 kg/m^3 dimasukkan ke dalam kedua zat tersebut secara bergantian, maka akan terjadi ... a. Benda terapung pada zat A dan tenggelam pada zat B b. Benda terapung pada zat B dan tenggelam pada zat A c. Benda terapung dalam kedua zat tersebut d. Benda tenggelam dalam kedua zat tersebut e. Benda melayang dalam kedua zat tersebut	✓			

Yogyakarta,
Validator

Datinul Haenah, M.Pd.
NIP. 874375

Lampiran 2.5

ANGKET PENILAIAN

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(Ahli Materi)

Nama Penilai : Betty Kucumaningrum
 Instansi : UST
 Jurusan/Specialisasi :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Lakukan penilaian Instrumen tes berdasarkan kriteria, dan indikator yang telah diterapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap Instrumen Tes dengan berpedoman pada lembar "Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator", dengan ketentuan sebagai berikut:
 SB = Sangat Baik
 B = Baik
 C = Cukup
 K = Kurang
 SK = Sangat Kurang
3. Apabila anda menilai dengan nilai (kurang dan sangat kurang) maka berilah saran pada lembar masukan.
4. Mohon Instrumen Tes dikembalikan dalam keadaan bersih karena akan digunakan untuk penilaian lebih lanjut.
5. Terima kasih saya ucapkan atas kerjasamanya.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Betty Kusumaningrum

NIP :

Instansi : UST

Alamat Instansi :

Bidang keahlian :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA materi fluida statis, yang disusun oleh:

Nama : Rilani Esti Mulyana

NIM : 14690036

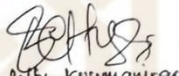
Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Demikian pernyataan dari saya, semoga penilaian ini dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta,

Penilai Ahli Materi


Betty Kusumaningrum
NIP.

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN TES

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(Ahli Materi)

No.	Aspek Kriteria	Nilai				Saran
		SB	B	C	K	SK
A	Aspek Materi					
1.	Soal sesuai dengan konsep yang dikemukakan para ahli.		✓			
2.	Tingkat kesukaran soal mencakup level kompetensi kognitif C4-C6		✓			
3.	Soal sesuai dengan isi materi dan tujuan pengukuran		✓			
4.	Kesesuaian isi materi pada butir-butir soal dengan indikator Krahworl.		✓			
B	Aspek Bahasa					
5.	Soal menggunakan bahasa yang baku dan umum (bukan bahasa lokal)	✓				
6.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	✓				
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif.		✓			
C	Aspek Konstruksi					
8.	Kelengkapan tulisan dan gambar		✓			
9.	Kelengkapan instruksi soal.		✓			

Yogyakarta

Penilai:



NIP.

ANGKET PENILAIAN**Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat
Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis****(Ahli Materi)**

Nama Penilai : Pinaka Elida - S
Instansi : UST
Jurusan/Spesialisasi : Fisika

PETUNJUK PENGISIAN

1. Lakukan penilaian Instrumen tes berdasarkan kriteria, dan indikator yang telah diterapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap Instrumen Tes dengan berpedoman pada lembar "Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator", dengan ketentuan sebagai berikut:
SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang
3. Apabila anda menilai dengan nilai (kurang dan sangat kurang) maka berilah saran pada lembar masukan.
4. Mohon Instrumen Tes dikembalikan dalam keadaan bersih karena akan digunakan untuk penilaian lebih lanjut.
5. Terima kasih saya ucapkan atas kerjasamanya.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pinaka Elba S.

NIP :

Instansi : UST

Alamat Instansi : Jl. Baktan

Bidang keahlian : Fisika

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA materi fluida statis, yang disusun oleh:

Nama : Rilani Esti Mulyana

NIM : 14690036

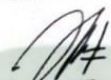
Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Demikian pernyataan dari saya, semoga penilaian ini dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta,

Penilai Ahli Materi


Pinaka Elba S.
NIP.

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN TES
Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis
(Ahli Materi)

No.	Aspek Kriteria	Nilai				Saran
		SB	B	C	K	SK
A	Aspek Materi					
1.	Soal sesuai dengan konsep yang dikemukakan para ahli.		✓			
2.	Tingkat kesulitan soal mencakup level kompetensi kognitif C4-C6		✓			
3.	Soal sesuai dengan isi materi dan tujuan pengukuran.		✓			
4.	Kesesuaian isi materi pada butir-butir soal dengan indikator Krathworl.	✓				
B	Aspek Bahasa					
5.	Soal menggunakan bahasa yang baku dan umum (bukan bahasa lokal).		✓			
6.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.		✓			
7.	Bahasa yang digunakan komunikatif.		✓			
C	Aspek Konstruksi					
8.	Ketepatan tulisan dan gambar.		✓			
9.	Ketepatan instruksi soal.		✓			

Yogyakarta,

Penilai


NIP. Priska Eka . S .

Lampiran 2.6

ANGKET PENILAIAN

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(Ahli Evaluasi)

Nama Penilai : PITHA SALUTOWATI

Instansi : UST

Jurusan/Specialisasi :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Lakukan penilaian Instrumen tes berdasarkan kriteria, dan indikator yang telah diterapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap Instrumen Tes dengan berpedoman pada lembar "Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator", dengan ketentuan sebagai berikut:
 SB = Sangat Baik
 B = Baik
 C = Cukup
 K = Kurang
 SK = Sangat Kurang
3. Apabila anda menilai dengan nilai (kurang dan sangat kurang) maka berilah saran pada lembar masukan.
4. Mohon Instrumen Tes dikembalikan dalam keadaan bersih karena akan digunakan untuk penilaian lebih lanjut.
5. Terima kasih saya ucapkan atas kerjasamanya.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitria Sulistyowati

NIP :

Instansi : UST

Alamat Instansi : Jl. Bantani

Bidang keahlian :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA materi fluida statis, yang disusun oleh:

Nama : Rilani Esti Mulyana

NIM : 14690036

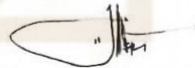
Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Demikian pernyataan dari saya, semoga penilaian ini dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta,

Penilai Ahli Evaluasi



Fitria Sulistyowati
NIP.

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN TES

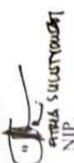
Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(Ahli Evaluasi)

No	Aspek Kriteria	Nilai				Saran
		SB	B	C	SK	
A. Aspek Materi						
1.	Soal sesuai dengan KD		✓			
2.	Soal menyatakan ulang suatu konsep materi.		✓			
3.	Soal menerapkan konsep materi.		✓			
4.	Soal mengembangkan konsep materi.		✓			
5.	Soal tidak mengandung penafsiran ganda.		✓			
B. Aspek Bahasa						
6.	Soal menggunakan bahasa yang baku dan umum (bukan bahasa lokal)		✓			
7.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.		✓			
8.	Bahasa yang digunakan komunikatif.		✓			
C. Aspek Kontrol						
9.	Ketjelasan tulisan dan gambar		✓			
10.	Ketjelasan instruksi soal		✓			

Yogyakarta,

Penilai


Endang Sutopo
NIP.

ANGKET PENILAIAN

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(Ahli Evaluasi)

Nama Penilai : Krida Singih Kuncoro
Instansi : Sarganawiyata Tamansiswa
Jurusan/Specialisasi :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Lakukan penilaian Instrumen tes berdasarkan kriteria, dan indikator yang telah diterapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap Instrumen Tes dengan berpedoman pada lembar "Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator", dengan ketentuan sebagai berikut:
 SB = Sangat Baik
 B = Baik
 C = Cukup
 K = Kurang
 SK = Sangat Kurang
3. Apabila anda menilai dengan nilai (kurang dan sangat kurang) maka berilah saran pada lembar masukan.
4. Mohon Instrumen Tes dikembalikan dalam keadaan bersih karena akan digunakan untuk penilaian lebih lanjut.
5. Terima kasih saya ucapkan atas kerjasamanya.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : KRIDA SINGGIH KUNCORO

NIP :

Instansi : UST

Alamat Instansi : Jl. Bawikan 44 B 1043

Bidang keahlian :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada instrumen tes untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA materi fluida statis, yang disusun oleh:

Nama : Rilani Esti Mulyana

NIM : 14690036

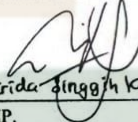
Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Demikian pernyataan dari saya, semoga penilaian ini dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta,

Penilai Ahli Evaluasi


Krida Singgih Kuncoro
NIP.

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN TES

Pengembangan Instrumen Tes Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Materi Fluida Statis

(Ahli Evaluasi)

No.	Aspek Kriteria	Nilai					Saran
		SB	B	C	K	SK	
A. Aspek Materi							
1.	Soal sesuai dengan KD	✓					
2.	soal menyatakan ulang suatu konsep materi.		✓				
3.	Soal menerapkan konsep materi.	✓					
4.	Soal mengembangkan konsep materi.		✓				
5.	Soal tidak mengandung penafsiran ganda.		✓				
B. Aspek Bahasa							
6.	Soal menggunakan bahasa yang baku dan umum (bukan bahasa lokal).	✓					
7.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	✓					
8.	Bahasa yang digunakan komunikatif.		✓				
C. Aspek Instruksi							
9.	Kejelasan tulisan dan gambar		✓				
10.	Kejelasan instruksi soal			✓			

Yogyakarta,

Pada

Kنداinggih Kunara

NP.



Lampiran III: Hasil Analisis Data

Lampiran 3.1

Data Validitas Uji coba Terbatas

Lampiran 3.1																																				
Data Validitas Uji Coba Terbatas																																				
Siswa	No soal																																jml			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30			
2	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22			
3	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	23		
4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	25		
5	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	19		
6	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	27		
7	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	10		
8	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20		
9	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	19		
10	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	20		
11	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	21		
12	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	16		
13	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	15		
14	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	10		
15	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	20		
16	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	17		
17	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27		
18	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	22		
19	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23		
20	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	15		
rtitung	0.477	0.545	0.23	-0.09	0.485	0.191	0.545	0.506	0.206	0.589	0.25	-0.028	0.487	0.048	0.048	0.474	0.579	0.185	0.708	0.516	0.113	0.545	0.263	0.17	0.449	0.485	0.579	0.134	0.604	0.495	0.613	0.048				
ket.	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid				
rtabel 0,443																																				

Lampiran 3.2

uji terbatas

RELIABILITAS TES

=====

Rata2= 20,05

Simpang Baku= 5,27

KorelasiXY= 0,73

Reliabilitas Tes= 0,84

No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1	1	14	16	30
2	2	2	10	12	22
3	3	3	12	11	23
4	4	4	13	12	25
5	5	5	9	10	19
6	6	6	14	13	27
7	7	7	4	6	10
8	8	8	9	11	20
9	9	9	8	11	19
10	10	10	12	8	20
11	11	11	10	11	21
12	12	12	6	10	16
13	13	13	5	10	15
14	14	14	4	6	10
15	15	15	11	9	20
16	16	16	7	10	17
17	17	17	13	14	27
18	18	18	12	10	22
19	19	19	11	12	23
20	20	20	7	8	15

KELOMPOK UNGGUL & ASOR

=====

Kelompok Unggul

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	30	1	1	1	1	1	1	1
2	2	6	27	1	1	1	1	1	1	1
3	3	17	27	1	1	1	1	1	1	1
4	4	4	25	1	1	1	1	1	1	1
5	5	3	23	1	1	1	1	1	1	1
Jml Jwb Benar				5	5	4	3	4	3	4

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	30	1	1	1	1	1	1	1
2	2	6	27	1	1	1	1	1	1	1
3	3	17	27	1	1	1	1	1	1	1
4	4	4	25	1	1	1	1	1	1	1
5	5	3	23	1	1	1	1	1	1	1
Jml Jwb Benar				5	3	5	5	2	5	4

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	15	16	17	18	19	20	21
1	1	1	30	1	1	1	1	1	1	1
2	2	6	27	1	1	1	1	1	1	1
3	3	17	27	1	1	1	1	1	1	1
4	4	4	25	1	1	1	1	1	1	1
5	5	3	23	1	1	1	1	1	1	1
Jml Jwb Benar				3	4	4	4	4	5	4

Page 1

uji terbatas

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	22	23	24	25	26	27	28
1	1	1	30	1	1	1	1	1	1	1
2	6	6	27	1	1	1	1	1	1	1
3	17	17	27	1	1	1	1	1	1	1
4	4	4	25	1	1	1	1	1	1	1
5	3	3	23	1	1	1	1	1	1	1
Jml Jwb Benar				5	3	4	5	5	4	4

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	29	30	31	32
1	1	1	30	1	1	1	1
2	6	6	27	1	1	1	1
3	17	17	27	1	1	1	1
4	4	4	25	1	1	1	1
5	3	3	23	1	1	1	1
Jml Jwb Benar				4	4	5	4

kelompok Asor

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	7
1	12	12	16	1	2	3	4	5	6	7
2	13	13	15	1	1	1	1	1	1	1
3	20	20	15	1	1	1	1	1	1	1
4	7	7	10	1	1	1	1	1	1	1
5	14	14	10	1	1	1	1	1	1	1
Jml Jwb Benar				2	1	2	3	1	2	1

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	8	9	10	11	12	13	14
1	12	12	16	1	1	1	1	1	1	1
2	13	13	15	1	1	1	1	1	1	1
3	20	20	15	1	1	1	1	1	1	1
4	7	7	10	1	1	1	1	1	1	1
5	14	14	10	1	1	1	1	1	1	1
Jml Jwb Benar				1	2	3	2	1	1	3

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	15	16	17	18	19	20	21
1	12	12	16	1	1	1	1	1	1	1
2	13	13	15	1	1	1	1	1	1	1
3	20	20	15	1	1	1	1	1	1	1
4	7	7	10	1	1	1	1	1	1	1
5	14	14	10	1	1	1	1	1	1	1
Jml Jwb Benar				3	3	1	4	0	3	4

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	22	23	24	25	26	27	28
1	12	12	16	1	1	1	1	1	1	1
2	13	13	15	1	1	1	1	1	1	1
3	20	20	15	1	1	1	1	1	1	1
4	7	7	10	1	1	1	1	1	1	1
5	14	14	10	1	1	1	1	1	1	1
Jml Jwb Benar				2	1	4	4	2	0	3

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	29	30	31	32
1	12	12	16	1	1	1	1

2	13	13	uji terbatas	15	-	1	1	1
3	20	20		15	-	-	-	1
4	7	7		10	-	-	-	1
5	14	14		10	-	1	-	-
Jml Jwb Benar					1	2	1	3

DAYA PEMBEDA

=====

Jumlah Subyek= 20
Klp atas/bawah(n)= 5
Butir Soal= 32

No Butir Baru	No Butir Asli	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks	DP (%)
1	1	5	2	3		60,00
2	2	5	1	4		80,00
3	3	4	2	2		40,00
4	4	3	3	0		0,00
5	5	4	1	3		60,00
6	6	3	2	1		20,00
7	7	4	1	3		60,00
8	8	5	1	4		80,00
9	9	3	2	1		20,00
10	10	5	3	2		40,00
11	11	5	2	3		60,00
12	12	2	1	1		20,00
13	13	5	1	4		80,00
14	14	4	3	1		20,00
15	15	3	3	0		0,00
16	16	4	3	1		20,00
17	17	4	1	3		60,00
18	18	4	0	0		0,00
19	19	4	0	4		80,00
20	20	5	3	2		40,00
21	21	4	4	0		0,00
22	22	5	2	3		60,00
23	23	3	1	2		40,00
24	24	4	4	0		0,00
25	25	5	4	1		20,00
26	26	5	2	3		60,00
27	27	4	0	4		80,00
28	28	4	3	1		20,00
29	29	4	1	3		60,00
30	30	4	2	2		40,00
31	31	5	1	4		80,00
32	32	4	3	1		20,00

TINGKAT KESUKARAN

=====

Jumlah Subyek= 20
Butir Soal= 32
Nama berkas: E:\SKRIPSI LANI\LOVE.ANA

No Butir Baru	No Butir Asli	Jml Betul	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	13	65,00	Sedang
2	2	12	60,00	Sedang
3	3	13	65,00	Sedang
4	4	12	60,00	Sedang
5	5	13	65,00	Sedang
6	6	9	45,00	Sedang
7	7	11	55,00	Sedang
8	8	13	65,00	Sedang

		uji terbatas		
9	9	11	55,00	Sedang
10	10	16	80,00	Mudah
11	11	14	70,00	Sedang
12	12	9	45,00	Sedang
13	13	12	60,00	Sedang
14	14	12	60,00	Sedang
15	15	9	45,00	Sedang
16	16	15	75,00	Mudah
17	17	6	30,00	Sukar
18	18	10	50,00	Sedang
19	19	7	35,00	Sedang
20	20	16	80,00	Mudah
21	21	18	90,00	Sangat Mudah
22	22	12	60,00	Sedang
23	23	10	50,00	Sedang
24	24	15	75,00	Mudah
25	25	19	95,00	Sangat Mudah
26	26	16	80,00	Mudah
27	27	8	40,00	Sedang
28	28	16	80,00	Mudah
29	29	12	60,00	Sedang
30	30	14	70,00	Sedang
31	31	15	75,00	Mudah
32	32	13	65,00	Sedang

Lampiran 3.3

SKOR DATA		skor siswa uji luas									
=====											
Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru ----> No. Butir Asli ----> Nama Subyek Kunci ->	Skor	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	7	b	c	e	a	c	a	b	a
2	2	2	10	-	-	1	1	-	1	-	-
3	3	3	11	-	-	1	1	-	1	-	-
4	4	4	11	-	-	1	1	-	1	-	-
5	5	5	8	1	-	-	-	-	-	-	-
6	6	6	8	1	-	-	-	-	-	-	-
7	7	7	11	-	1	1	1	1	1	-	-
8	8	8	12	1	1	1	1	1	1	-	-
9	9	9	8	1	-	-	-	-	1	-	-
10	10	10	10	-	-	1	1	-	1	-	-
11	11	11	10	-	-	1	1	-	1	-	-
12	12	12	7	-	-	1	1	-	1	-	-
13	13	13	11	-	-	1	1	1	1	-	-
14	14	14	10	1	-	1	1	1	1	-	-
15	15	15	10	1	-	1	1	1	1	-	-
16	16	16	15	1	1	1	1	1	1	-	-
17	17	17	12	1	1	1	1	1	1	-	-
18	18	18	10	1	1	1	1	1	1	-	-
19	19	19	10	-	-	-	-	-	1	-	-
20	20	20	7	-	-	1	1	-	1	-	-
21	21	21	10	-	-	1	1	-	1	-	-
22	22	22	7	-	-	1	1	-	1	-	-
23	23	23	7	-	1	-	-	-	1	-	-
24	24	24	10	-	1	1	1	-	1	-	-
25	25	25	7	-	-	1	1	-	1	-	-
26	26	26	12	1	-	1	1	1	1	-	-
27	27	27	7	-	-	-	-	-	-	-	-
28	28	28	9	-	-	1	1	-	1	-	-
29	29	29	9	-	-	1	1	-	1	-	-
30	30	30	8	-	-	1	1	1	1	-	-
31	31	31	15	1	-	1	1	1	1	-	-
32	32	32	14	-	-	1	1	1	1	-	-
33	33	33	11	-	-	1	1	1	1	-	-
34	34	34	15	-	1	1	1	1	1	-	-
35	35	35	14	-	1	1	1	1	1	-	-
36	36	36	12	-	1	1	1	1	1	-	-
37	37	37	13	-	1	1	1	1	1	-	-
38	38	38	15	-	1	1	1	1	1	-	-
39	39	39	13	-	1	1	1	1	1	-	-
40	40	40	13	-	1	1	1	1	1	-	-
41	41	41	10	-	-	1	1	1	1	-	-
42	42	42	12	-	-	1	1	1	1	-	-
43	43	43	12	-	-	1	1	1	1	-	-
44	44	44	12	-	-	1	1	1	1	-	-
45	45	45	13	-	1	1	1	1	1	-	-
46	46	46	13	-	1	1	1	1	1	-	-
47	47	47	13	-	1	1	1	1	1	-	-
48	48	48	10	-	-	1	1	1	1	-	-
49	49	49	13	1	-	1	1	1	1	-	-
50	50	50	12	-	-	1	1	1	1	-	-
51	51	51	10	-	-	1	1	1	1	-	-
52	52	52	6	-	-	1	1	1	1	-	-
53	53	53	11	1	-	-	-	1	1	-	-
54	54	54	15	1	-	-	-	1	1	-	-
55	55	55	10	1	-	-	-	1	1	-	-
56	56	56	14	1	-	-	-	1	1	-	-
57	57	57	12	1	-	-	-	1	1	-	-
58	58	58	12	1	-	-	-	1	1	-	-
59	59	59	10	1	-	-	-	1	1	-	-
60	60	60	10	1	-	-	-	1	1	-	-

			skor siswa uji luas															
61	61	61	11	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
62	62	62	12	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
63	63	63	11	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
64	64	64	10	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
65	65	65	15	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
66	66	66	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	67	67	13	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	68	68	12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
69	69	69	9	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
70	70	70	15	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
71	71	71	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
72	72	72	10	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
73	73	73	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
74	74	74	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
75	75	75	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
76	76	76	13	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
77	77	77	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
78	78	78	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
79	79	79	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
80	80	80	12	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
81	81	81	11	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
82	82	82	6	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
83	83	83	10	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
84	84	84	9	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
85	85	85	7	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
86	86	86	9	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
87	87	87	5	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	88	88	5	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
89	89	89	8	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
90	90	90	6	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
91	91	91	9	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
92	92	92	11	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
93	93	93	9	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
94	94	94	13	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
95	95	95	9	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
96	96	96	10	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
97	97	97	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
98	98	98	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
99	99	99	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
100	100	100	11	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
101	101	101	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
102	102	102	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru ---->	No. Butir Asli ---->	Nama Subyek Kunci -->	Skor	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	1		7	1	-	-	1	-	-	-	1
2	2	2	2		10	1	-	-	1	1	-	-	1
3	3	3	3		11	1	-	-	1	1	-	-	1
4	4	4	4		11	1	1	1	1	1	-	-	1
5	5	5	5		8	-	-	-	1	1	-	-	1
6	6	6	6		8	1	1	1	1	1	-	-	1
7	7	7	7		11	1	1	1	1	1	-	-	1
8	8	8	8		12	1	-	-	1	-	-	1	1
9	9	9	9		8	1	-	-	1	-	-	1	-
10	10	10	10		10	1	-	-	1	-	-	1	1
11	11	11	11		10	-	1	1	1	1	-	1	1
12	12	12	12		7	-	-	-	1	-	-	1	1
13	13	13	13		11	-	1	-	1	1	1	1	1
14	14	14	14		10	1	1	1	1	-	-	1	1
15	15	15	15		10	1	1	1	1	-	-	1	1
16	16	16	16		15	1	-	-	1	1	-	1	1
17	17	17	17		12	1	-	-	1	1	-	1	1
18	18	18	18		10	-	1	-	1	-	-	1	1
19	19	19	19		10	-	1	-	1	1	1	1	1
20	20	20	20		7	-	-	1	-	-	-	-	1
21	21	21	21		10	-	1	1	1	1	-	-	1

			skor siswa uji luas									
22	22	22	7	1	1	-	-	-	1	1		
23	23	23	7	-	1	1	1	-	-	-	-	-
24	24	24	10	-	1	1	1	-	-	-	-	-
25	25	25	7	1	1	1	1	-	-	-	-	-
26	26	26	12	-	1	1	1	-	-	-	-	-
27	27	27	7	1	1	1	1	-	-	-	-	-
28	28	28	9	-	1	1	1	-	-	-	-	-
29	29	29	9	-	1	1	1	-	-	-	-	-
30	30	30	8	1	-	-	-	-	-	-	-	-
31	31	31	15	1	1	1	1	-	-	-	-	-
32	32	32	14	1	1	-	-	-	-	-	-	-
33	33	33	11	1	1	1	1	-	-	-	-	-
34	34	34	15	1	1	1	1	-	-	-	-	-
35	35	35	14	1	-	-	-	-	-	-	-	-
36	36	36	12	1	-	-	-	-	-	-	-	-
37	37	37	13	1	1	1	1	-	-	-	-	-
38	38	38	15	1	1	1	1	-	-	-	-	-
39	39	39	13	1	1	1	1	-	-	-	-	-
40	40	40	13	1	1	1	1	-	-	-	-	-
41	41	41	10	1	1	1	1	-	-	-	-	-
42	42	42	12	-	1	1	1	-	-	-	-	-
43	43	43	12	1	1	1	1	-	-	-	-	-
44	44	44	12	1	1	1	1	-	-	-	-	-
45	45	45	13	1	1	1	1	-	-	-	-	-
46	46	46	13	1	1	1	1	-	-	-	-	-
47	47	47	13	1	1	1	1	-	-	-	-	-
48	48	48	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-
49	49	49	13	-	1	-	-	-	-	-	-	-
50	50	50	12	1	1	1	1	-	-	-	-	-
51	51	51	10	-	1	1	1	-	-	-	-	-
52	52	52	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	53	53	11	-	-	1	1	1	1	1	1	1
54	54	54	11	-	-	1	1	1	1	1	1	1
55	55	55	15	1	-	1	1	1	1	1	1	1
56	56	56	10	-	-	1	1	1	1	1	1	1
57	57	57	14	-	1	1	1	1	1	1	1	1
58	58	58	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	59	59	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	60	60	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	61	61	11	-	-	1	1	1	1	1	1	1
62	62	62	12	-	-	1	1	1	1	1	1	1
63	63	63	11	-	-	1	1	1	1	1	1	1
64	64	64	10	-	-	1	1	1	1	1	1	1
65	65	65	15	-	-	1	1	1	1	1	1	1
66	66	66	11	-	-	1	1	1	1	1	1	1
67	67	67	13	-	-	1	1	1	1	1	1	1
68	68	68	12	-	-	1	1	1	1	1	1	1
69	69	69	9	-	-	1	1	1	1	1	1	1
70	70	70	15	-	-	1	1	1	1	1	1	1
71	71	71	13	-	-	1	1	1	1	1	1	1
72	72	72	10	-	-	1	1	1	1	1	1	1
73	73	73	14	-	-	1	1	1	1	1	1	1
74	74	74	13	-	-	1	1	1	1	1	1	1
75	75	75	13	-	-	1	1	1	1	1	1	1
76	76	76	13	-	-	1	1	1	1	1	1	1
77	77	77	13	-	-	1	1	1	1	1	1	1
78	78	78	15	-	-	1	1	1	1	1	1	1
79	79	79	13	-	-	1	1	1	1	1	1	1
80	80	80	12	-	-	1	1	1	1	1	1	1
81	81	81	11	1	-	1	-	-	-	-	-	-
82	82	82	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	83	83	10	-	-	1	1	-	-	-	-	-
84	84	84	9	-	-	1	1	-	-	-	-	-
85	85	85	7	1	-	1	-	-	-	-	-	-
86	86	86	9	1	1	1	*	-	-	*	-	-
87	87	87	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-
88	88	88	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	89	89	8	1	-	-	-	-	-	-	-	-

				skor siswa uji luas									
90	90	90		6	1	-	1	-	-	1	*	1	
91	91	91		9	-	1	-	-	1	1	-	1	
92	92	92		11	1	-	1	-	-	1	-	1	
93	93	93		9	-	-	1	-	-	1	-	1	
94	94	94		13	1	1	1	1	1	-	-	1	
95	95	95		9	1	-	-	-	-	1	1	-	1
96	96	96		10	1	-	1	-	-	-	-	-	1
97	97	97		13	-	-	1	1	1	1	1	-	1
98	98	98		13	-	-	1	1	1	1	-	-	1
99	99	99		14	-	-	1	1	1	1	-	-	1
100	100	100		11	1	-	-	1	1	1	-	-	1
101	101	101		15	1	-	1	1	1	1	-	-	1
102	102	102		12	-	-	1	-	-	1	1	1	

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru ----->		Skor	17	18
		No. Butir Asli ---->				
		Nama Subyek Kunci ->			a	c
1	1	1		7	1	1
2	2	2		10	1	1
3	3	3		11	1	1
4	4	4		11	1	1
5	5	5		8	1	1
6	6	6		8	-	1
7	7	7		11	1	1
8	8	8		12	1	1
9	9	9		8	1	1
10	10	10		10	1	1
11	11	11		10	1	-
12	12	12		7	1	-
13	13	13		11	1	-
14	14	14		10	1	-
15	15	15		10	1	-
16	16	16		15	1	1
17	17	17		12	1	-
18	18	18		10	1	-
19	19	19		10	1	-
20	20	20		7	1	-
21	21	21		10	1	-
22	22	22		7	1	-
23	23	23		7	1	-
24	24	24		10	1	-
25	25	25		7	1	-
26	26	26		12	1	-
27	27	27		7	1	-
28	28	28		9	1	-
29	29	29		9	1	-
30	30	30		8	1	-
31	31	31		15	1	1
32	32	32		14	1	1
33	33	33		11	1	-
34	34	34		15	1	1
35	35	35		14	1	1
36	36	36		12	1	-
37	37	37		13	1	-
38	38	38		15	1	1
39	39	39		13	1	-
40	40	40		13	1	-
41	41	41		10	-	1
42	42	42		12	1	-
43	43	43		12	1	-
44	44	44		12	1	-
45	45	45		13	1	-
46	46	46		13	1	-
47	47	47		13	1	-
48	48	48		10	1	-
49	49	49		13	1	-
50	50	50		12	1	-

			skor siswa uji luas		
51	51	51	10	1	-
52	52	52	6	-	-
53	53	53	11	1	-
54	54	54	11	1	-
55	55	55	15	1	1
56	56	56	10	1	-
57	57	57	14	1	1
58	58	58	12	1	-
59	59	59	12	1	1
60	60	60	10	1	-
61	61	61	11	1	-
62	62	62	12	1	-
63	63	63	11	1	-
64	64	64	10	1	-
65	65	65	15	1	1
66	66	66	11	1	-
67	67	67	13	1	1
68	68	68	12	1	-
69	69	69	9	1	1
70	70	70	15	1	1
71	71	71	13	1	-
72	72	72	10	1	1
73	73	73	14	1	1
74	74	74	13	1	-
75	75	75	13	1	1
76	76	76	13	1	-
77	77	77	13	1	1
78	78	78	15	1	1
79	79	79	13	-	1
80	80	80	12	1	1
81	81	81	11	1	1
82	82	82	6	-	1
83	83	83	10	1	1
84	84	84	9	1	-
85	85	85	7	1	*
86	86	86	9	*	*
87	87	87	5	-	-
88	88	88	5	-	-
89	89	89	8	-	*
90	90	90	6	*	*
91	91	91	9	1	-
92	92	92	11	-	-
93	93	93	9	-	-
94	94	94	13	1	-
95	95	95	9	-	-
96	96	96	10	1	1
97	97	97	13	1	1
98	98	98	13	1	1
99	99	99	14	1	1
100	100	100	11	1	1
101	101	101	15	1	1
102	102	102	12	1	1

Lampiran 3.4

Daftar Nilai Siswa

No.	Nilai	No	Nilai	No	Nilai	No	Nilai	No	Nilai				
1	38.8	21	55.5	41	55.5	61	61.1	81	61.1				
2	55.5	22	38.8	42	66.6	62	66.6	82	33.3				
3	61.1	23	38.8	43	66.6	63	61.1	83	55.5				
4	61.1	24	55.5	44	66.6	64	55.5	84	50				
5	44.4	25	38.8	45	72.2	65	83.3	85	38.8				
6	44.4	26	66.6	46	72.2	66	61.1	86	50				
7	61.1	27	38.8	47	72.2	67	72.2	87	27.7				
8	66.6	28	50	48	55.5	68	66.6	88	27.7	Jumlah	6178.7		
9	44.4	29	50	49	72.2	69	50	89	44.4	rata-rata	60.58		
10	55.5	30	44.4	50	66.6	70	83.3	90	33.3				
11	55.5	31	83.3	51	55.5	71	72.2	91	50				
12	38.8	32	77.7	52	33.3	72	55.5	92	61.1				
13	61.1	33	61.1	53	61.1	73	77.7	93	50				
14	55.5	34	83.3	54	61.1	74	72.2	94	72.2				
15	55.5	35	77.7	55	83.3	75	72.2	95	50				
16	83.3	36	66.6	56	55.5	76	72.2	96	55.5				
17	66.6	37	72.2	57	77.7	77	72.2	97	72.2				
18	55.5	38	83.3	58	66.6	78	83.3	98	72.2				
19	55.5	39	72.2	59	66.6	79	72.2	99	77.7				
20	38.5	40	72.2	60	55.5	80	66.6	100	61.1				
	1098.7		1226.8		1282.4		1377.1	101	83.3				
								102	66.6				
									1193.7				



Lampiran IV: Surat-Surat dan Dokumentasi

Lampiran 4.1

Surat Izin Penelitian - Pengajuan Ijin Penelitian Online- Dinas Dikpo... http://dikpora.jogjaprov.go.id/izinpenelitian/users/cetak_surat_izin/221



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA**

Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 550330, Fax: 0274 513132
Website : www.dikpora.jogjaprov.go.id, email : dikpora@jogjaprov.go.id, Kode Pos 55100

Yogyakarta, 18 Oktober 2018
Kepada Yth.

Nomor : 070/11524

Lamp

Hal

: -
: Rekomendasi
: Penelitian

1. Kepala SMA Negeri 1 Kasihan

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta nomor 074/10108/Kesbangpol/2018 tanggal 17 Oktober 2018 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan izin rekomendasi penelitian kepada:

Nama : Rilani Esti Mulyana
NIM : 14690036
Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Universitas :
Judul : PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENILAI
: KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMA
: MATERI FLUIDA STATIS
Lokasi : SMA Negeri 1 Kasihan,
Waktu : 29 Oktober 2018 s.d 05 November 2018

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang Ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang Ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.

a.n Kepala
Kepala Bidang Perencanaan dan
Standarisasi

Didik Wardaya, S.E., M.Pd.
NIP 19660530 198602 1 002

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Dikmenti Dikpora DIY

Catatan:
Hasil print out dan bukti rekomendasi ini
sudah berlaku tanpa Cap



*Scan kode untuk cek validnya surat ini.



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAHA
SMA NEGERI 1 KASIHAN**

Jl. Bugisan Selatan Yogyakarta ☎ (0274) 376067 Pos Kasihan 55181
<http://www.sma-lirtonirmolo.sch.id> e-mail sman1kasihan@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421/638/KASA.01

Kepala SMAN 1 Kasihan Bantul dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: Rilani Esti Mulyana
NIM	: 14690036
Jenjang	: S-1
Prodi/ Jurusan	: Pendidikan Fisika
Fakultas	: Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

Telah mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :
"PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENILAI KEMAMPUAN BERPIKIR
TINGKAT TINGGI SISWA SMA MATERI FLUIDA STATIS" , di SMAN 1 Kasihan pada
Tanggal 12 – 15 November 2018.

Demikian surat keterangan ini dibuat semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Bantul, 15 November 2018

Kepala Sekolah



H.SUBARINO, Ph.D
NIP.197101281994031001

Lampiran 4.2



CURICULUM VITAE

A. Data Pribadi

Nama	: Rilani Esti Mulyana
Tempat, Tgl lahir	: Cilacap, 07 Juni 1996
Jenis Kelamin	: Perempuan
Kebangsaan	: Indonesia
Status	: Belum Menikah
Tinggi, Berat Badan	: 168 cm, 54 kg
Agama	: Islam
Alamat	: Banjursari Rt03/ Rw.03 Ujungmanik, Kawunganten, Cilacap
No. Hp	: 081227097149



B. Latar Belakang Pendidikan Formal

1. SD : SDN 01 Ujungmanik (2002-2008)
2. SMP : SMP Negeri 1 Kawunganten (2008-2011)
3. SMK : SMK Negeri 3 Cilacap (2011-2014)

C. Latar Belakang Pendidikan Non Formal (*opsional)

D. Pengalaman Organisasi (*opsional)

E. Pengalaman Pekerjaan (*opsional)

F. Keahlian (*opsional)

G. Penghargaan (*opsional)

H. Karya Tulis (*opsional)

I. Pengabdian Masyarakat (*opsional)