

**DESAIN INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP  
FLUIDA STATIS DENGAN MENGGUNAKAN  
QUIZIZZ PADA PESERTA DIDIK KELAS  
XI SMAN 4 PADANGSIDIMPUAN**



**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Bidang Tadris Fisika*

**Oleh**

**FADHILA MAJID SIAGIAN**

NIM. 21 209 00001

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN**

**2025**

**DESAIN INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP  
FLUIDA STATIS DENGAN MENGGUNAKAN  
QUIZIZZ PADA PESERTA DIDIK KELAS  
XI SMAN 4 PADANGSIDIMPUAN**



**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Bidang Tadris Fisika*

**Oleh**

**FADHILA MAJID SIAGIAN**

NIM. 21 209 00001

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA**

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN  
2025

**DESAIN INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP  
FLUIDA STATIS DENGAN MENGGUNAKAN  
QUIZIZZ PADA PESERTA DIDIK KELAS  
XI SMAN 4 PADANGSIDIMPUAN**



**SKRIPSI**

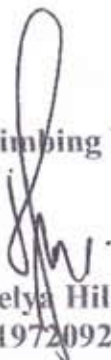
*Diajukan sebagai syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Bidang Tadris Fisika*

**Oleh**

**FADHILA MAJID SIAGIAN**

NIM. 21 209 00001

**Pembimbing I**

  
**Dr. Lelya Hilda, M.Si**  
NIP. 19720920 200003 2 002

**Pembimbing II**

  
**Yenni Khairani Lubis, M.Sc**  
NIP. 19920815 202203 2 003

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN**

**2025**





## SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi  
a.n Fadhila Majid Siagian

Padangsidempuan, Juni 2024  
Kepada Yth:  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad  
Addary Padangsidempuan di-  
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.


Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan sepenuhnya terhadap skripsi a.n Fadhila Majid Siagian yang berjudul **"Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan Quizizz Pada Peserta Didik Kelas XI SMAN4 Padangsidempuan"** maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.


Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

PEMBIMBING I

  
Dr. Lelya Hilda, M.Si  
NIP. 19720920 200003 2 002

PEMBIMBING II

  
Yenni Khairani Lubis, M.Sc  
NIP. 19920815 202203 2 003

## PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan ini Saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Saya, skripsi dengan judul **“Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan Quizizz Pada Peserta Didik Kelas XI SMAN4 Padangsidempuan”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan Saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Juni 2025  
Pembuat Pernyataan



Fadhila Majid Siagian  
NIM. 2120900001

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadhila Majid Siagian  
NIM : 2120900001  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada pihak Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah Saya yang berjudul **“Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan Quizizz Pada Peserta Didik Kelas XI SMAN4 Padangsidempuan”**. bersama perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini pihak Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, Juni 2025  
Pembuat Pernyataan



Fadhila Majid Siagian  
NIM. 2120900001



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km.4,5 Sihitang 22733  
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

**DEWAN PENGUJI**  
**SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : **Fadhila Majid Siagian**  
NIM : **2120900001**  
Program Studi : **Tadris Fisika**  
Fakultas : **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**  
Judul Skripsi : **Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan Quizizz Pada Peserta Didik Kelas XI SMAN 4 Padangsidimpuan**

Ketua

Sekretaris


  
Dr. Mariam Nasution, M.Pd  
NIP. 19700224 200312 2 001

  
Yenni Khairani Lubis, M.Sc  
NIP. 19920815 202203 2 003

Anggota

  
Dr. Mariam Nasution, M.Pd  
NIP. 19700224 200312 2 001

  
Yenni Khairani Lubis, M.Sc  
NIP. 19920815 202203 2 003

  
Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd  
NIP. 19800413 200604 1 002

  
Dr. Erna Ikawati, M.Pd  
NIP. 19791205 200801 2 012

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah:

Di	: Padangsidimpuan
Hari/Tanggal	: Kamis, 12 Juni 2025
Pukul	: 08.00 Wib s/d Selesai
Hasil /Nilai	: 83,75 (A)
Indeks Prestasi kumulatif (IPK)	: 3.97 (Tiga Koma Sembilan Puluh Empat)
Predikat	: Pujian





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733  
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

**PENGESAHAN**

**JUDUL SKRIPSI** : Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida  
Statis dengan Menggunakan *Quizizz* Pada Peserta  
Didik Kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan  
**NAMA** : Fadhila Majid Siagian  
**NIM** : 21 209 00001

Telah dapat diterima untuk memenuhi  
syarat dalam memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Padangsidempuan, 05 Juni 2025

Dekan,



**Dr. Lelya Hilda, M.Si.**

**NIP 19720920 200003 2 002**



## ABSTRAK

**Nama : FADHILA MAJID SIAGIAN**

**NIM : 2120900001**

**Judul Skripsi : Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan *Quizizz* pada Peserta Didik Kelas XI SMAN 4 Padangsidimpuan**

Penilaian pembelajaran di SMAN 4 Padangsidimpuan selama ini belum memanfaatkan media digital seperti Quizizz dalam pelaksanaan tes evaluasi, sehingga diperlukan inovasi dalam desain instrumen evaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji validitas, praktikalitas, serta efektivitas instrumen tes pemahaman konsep fluida statis berbasis Quizizz pada peserta didik kelas XI. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Hasil validasi oleh tiga ahli materi menunjukkan nilai  $V \geq 0,80$ , yang tergolong valid. Validasi oleh dua ahli media memberikan hasil sebesar 92% (sangat valid), dan satu ahli bahasa memberikan skor rata-rata 4,7 (sangat baik). Praktikalitas instrumen diperoleh dari tanggapan guru sebesar 96% dan peserta didik sebesar 94% (sangat praktis). Uji efektivitas dengan angket yang diberikan kepada peserta didik menunjukkan hasil sebesar 92%, yang tergolong sangat efektif. Berdasarkan hasil tersebut, instrumen tes pemahaman konsep fluida statis berbasis Quizizz dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam evaluasi pembelajaran di tingkat SMA.

**Kata kunci: desain instrumen, fluida statis, *Quizizz*, validitas, praktikalitas, efektivitas**

## **ABSTRACT**

**Name : FADHILA MAJID SIAGIAN**

**NIM : 2120900001**

**Thesis Title : *Design of Static Fluid Concept Understanding Test Instrument Using Quizizz for Grade XI Students of SMAN 4 Padangsidempuan***

*Learning assessments at SMAN 4 Padangsidempuan have not yet utilized digital media such as Quizizz in the implementation of evaluation tests, indicating a need for innovation in the design of assessment instruments. This study aims to develop and examine the validity, practicality, and effectiveness of a Quizizz-based test instrument to assess students' conceptual understanding of static fluids in Grade XI. The research method employed is Research and Development (R&D) using the ADDIE development model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Validation results from three subject matter experts showed a  $V$  value of  $\geq 0.80$ , which is categorized as valid. Validation by two media experts yielded a score of 92%, classified as highly valid, while a language expert gave an average score of 4.7, indicating a very good category. The practicality of the instrument was assessed through teacher responses with a score of 96%, and student responses with a score of 94%, both classified as very practical. The effectiveness test, conducted using a questionnaire distributed to students, showed a result of 92%, categorized as highly effective. Based on these results, the Quizizz-based test instrument is declared valid, practical, and effective for use in evaluating student learning at the senior high school level.*

**Keywords: *instrument design, static fluid, Quizizz, validity, practicality, effectiveness***

## الملخص

الاسم: فضيلة ماجد سياغيان

رقم التسجيل: ٢١٢٠٩٠٠٠٠١

عنوان البحث: تصميم أداة اختبار لفهم مفهوم الموانع الساكنة باستخدام منصة كويزز (لدى تلاميذ

الصف الحادي عشر في ثانوية سمان ٤ بادنغ سيديمبوان

Quizizz في مدرسة الثانوية الحكومية الرابعة في بادانغ سيديمبوان، لم يتم حتى الآن استغلال الو سائط الرقمية مثل في تنفيذ اختبارات التقييم، مما يستدعي الابتكار في تصميم أدوات التقييم. يهدف هذا البحث إلى تطوير أداة اختبار لفهم لطلاب الصف الحادي عشر، بالإضافة إلى اختبار Quizizz مفهوم السائل الساكن (السائل الساكنة) على أساس بنموذج التطوير (R&D) وقد استخدمت في هذا البحث طريقة البحث والتطوير. صلاحيتها، وعمليتها، وفعاليتها ٠,٨٠، مما يدل على أنها  $V \geq$  أظهرت نتائج التحقق من الصلاحية من قبل ثلاثة خبراء في المادة قيمة (ADDIE) صالحة. كما منح خبيران في الوسائط نسبة صلاحية بلغت ٩٢٪ (صالحة جدًا)، ومنح خبير في اللغة متوسط درجة أما من حيث العملية، فقد أظهرت استجابات المعلمين نسبة بلغت ٩٦٪ واستجابات الطلاب بلغ (بلغ ٤,٧) (جيدة جدًا) ٩٤٪ مما يدل على أن الأداة عملية جدًا. كما أظهرت نتائج اختبار الفعالية من خلال استبيان قُدّم للطلاب نسبة بناءً على هذه النتائج، فإن أداة اختبار فهم مفهوم السائل الساكن المبنية على بلغت ٩٢٪ مما يدل على أنها فعالة جدًا. تُعتبر صالحة وعملية وفعالة لاستخدامها في تقييم التعلم في المرحلة الثانوية Quizizz.

الكلمات المفتاحية: تصميم الأداة، الموانع الساكنة، كويزز، الصلاحية، السهولة، الفعالية

## KATA PENGANTAR

Syukur *Alhamdulillah* peneliti ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, yang telah memberikan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam semoga selalu senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mana syafaat beliau kita harapkan dihari kemudian.

Dengan menyelesaikan studi akhir perkuliahan di Universitas Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, menyusun skripsi merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Fisika. Dengan judul skripsi “Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan *Quizizz* Pada Peserta Didik Kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan”.

Di dalam penelitian ini, penulis mengalami banyak kesulitan baik dalam kurangnya sumber bacaan yang relevan dengan judul dan juga kurangnya ilmu pengetahuan peneliti. Namun demikian atas bantuan, bimbingan, arahan serta dukungan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini kiranya peneliti sangat berterimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Yenni Khairani Lubis, M.Sc. selaku dosen pembimbing II, yang sangat sabar dan tekun memberikan arahan, waktu, saran, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.



2. Bapak Prof. Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan dan Wakil Rektor I, II, III.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan dan Wakil Dekan I, II, dan III.
4. Ibu Yenni Khairani Lubis, M.Sc. selaku Plt Ketua Program Studi Tadris Fisika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan dan Bapak/Ibu Dosen yang berada di Program Studi Tadris Fisika.
5. Seluruh dosen beserta civitas akademik Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
6. Ibu Jahrona Sinaga, S.Pd selaku kepala SMA Negeri 4 Padangsidimpuan dan Ibu Henni Syahriani Harahap, S.Pd selaku guru matematika di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan beserta staf pengajar dan karyawan yang telah banyak membantu dan memberi izin untuk mengadakan penelitian dalam rangka menyelesaikan skripsi ini.
7. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Kholis Majid Siagian. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjanah.
8. Pintu surgaku, Ibunda Enni Wati Siregar, S.Pd. Beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, Terimakasih atas

do`a, cinta, kepercayaan dan segala bentuk yang telah diberikan. Terimakasih untuk selalu berada di sisi penulis dan menjadi alasan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini hingga memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Putri kecilmu sudah dewasa dan siap melanjutkan mimpi lebih tinggi lagi.

9. Teristimewa kepada Abi Khairul Umri Margolang, S.Pd., M.A.P. dan Umi Linda Erawati Siregar, M.Pd. yang turut memberikan do`a, support, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Terimakasih atas segala yang diberikan dari sejak kecil sampai sekarang.
10. Terimakasih kepada keluarga besar Siregar, terutama untuk tante Lanna Sari Siregar, M.Pd. yang selalu memberikan do`a, mendorong penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini dan selalu menjadi tempat mencari solusi untuk penulis.
11. Teristimewa kepada sahabat dikala susah maupun senang penulis, ucapan terimakasih ini dipersembahkan kepada saudari Anggi Apriliyanti Pospos. Bertemu sahabat terbaik adalah anugerah, saling mendukung, saling memerhatikan, saling menjaga, saling menyayangi, saling mengingatkan, saling mengajari dan saling membantu saat dalam kesulitan, ini adalah bukti nyata bahwa keharmonisan tidak perlu ada hubungan darah dengannya. Terimakasih sudah menjadi garda terdepan disetiap kesulitan penulis dalam penulisan skripsi ini. Semoga kita sama-sama dapat mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dan memberikan kebahagiaan kepada orang tua kita dan terimakasih atas do`a ibunda sahabat penulis ibu

Rahmawita yang selalu memberi kami semangat dalam penyelesaian penulisan skripsi.

12. Teristimewa kepada sahabat yang selalu mengusahkan waktu dan tenaga untuk membantu penulis dalam kendala penulisan skripsi ini. Terimakasih ini dipersembahkan untuk saudari Bunga Rizki Nauli, seseorang yang selalu memberikan support dan dorongan agar tidak menyerah dalam segala kondisi dalam proses penulisan skripsi ini.
13. Pipi ade risky lubis, Azizah amini simanjuntak, Annisa amini simanjuntak dan Khoirunnisa Pulungan selaku sahabat penulis yang juga berperan penting selama proses penulisan skripsi ini. Terimakasih atas segala bantuan, semangat dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan secara satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi dan melakukan penelitian sejak awal hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat yang sebesar-besarnya bagi penulis khususnya bagi para pembaca.

Padangsidempuan, Juni 2025

Fadhila Majid Siagian  
NIM. 21 209 00001

## DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
DEWAN PENGUJI SIDANG MUNAQASYAH	
SURAT PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Defenisi Operasional Variabel .....	6
E. Perumusan Masalah.....	7
F. Tujuan Penelitian.....	7
G. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Landasan Teori.....	9
1. Instrumen Tes.....	9
2. Pemahaman konsep .....	13
3. Materi Fluida Statis.....	15
4. Quizizz.....	30



B. Penelitian Relevan.....	39
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>42</b>
A. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	42
B. Metode Penelitian dan Desain Penelitian .....	43
C. Subjek Penelitian.....	44
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan data .....	44
E. Prosedur Penelitian.....	51
F. Teknik Analisis Data.....	57
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>71</b>
A. Hasil Penelitian.....	71
1. Tahap Analisis ( <i>Analysis</i> ) .....	71
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	74
3. Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ).....	79
4. Tahap Uji Coba Produk ( <i>Implementation</i> ) .....	84
5. Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ).....	86
B. Pembahasan .....	94
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>99</b>
A. Kesimpulan .....	99
B. Saran .....	100
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>101</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Aspek Pemahaman Konsep.....	15
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian .....	42
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Umum instrument peneliti analisis kebutuhan produk .....	45
Tabel 3. 3 Skor Jawaban Responden .....	45
Tabel 3. 4 Angket untuk instrumen ahli materi .....	46
Tabel 3. 5 Angket untuk instrumen ahli media .....	47
Tabel 3. 6 Angket untuk instrumen ahli bahasa .....	48
Tabel 3. 7 Angket penilaian pendidik terhadap praktikalitas media quizizz .....	49
Tabel 3. 8 Angket penilaian peserta didik terhadap praktikalitas media quizizz .....	49
Tabel 3. 9 Angket penilaian siswa terhadap keefektifan penggunaan media quizizz .....	50
Tabel 3. 10 Penilaian Validitas .....	59
Tabel 3. 11 Rentang dan kriteria penilaian validitas .....	61
Tabel 3.12 Kategori validitas produk .....	62
Tabel 3. 13 Interpretasi hasil validasi bahasa .....	63
Tabel 3.14 Konversi Skor nilai penggunaan media .....	64
Tabel 3. 15 Rentang dan kriteria penilaian praktikalitas .....	65
Tabel 3. 16 Kategori penilaian efektivitas produk .....	66
Tabel 3. 17 Pembagian Skor Gain.....	67
Tabel 3. 18 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain.....	67
Tabel 3. 19 Kriteria validitas .....	68
Tabel 3. 20 Kriteria Reliabilitas .....	68
Tabel 3.21 Kriteria Daya Pembeda .....	69
Tabel 3.22 Kriteria tingkat kesukaran .....	70

Tabel 4. 1 Nama Ahli/Validator .....	79
Tabel 4. 2 Hasil validasi ahli materi .....	79
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Media .....	80
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	81
Tabel 4.5 Hasil penilaian praktikalitas oleh pendidik .....	83
Tabel 4.6 Hasil penilaian praktikalitas peserta didik .....	87
Tabel 4.7 Hasil penilaian efektivitas peserta didik .....	88
Tabel 4.8 Hasil Uji N-Gain .....	91
Tabel 4. 9 Hasil daya pembeda .....	91
Tabel 4.10 Hasil tingkat kesukaran .....	93

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Prinsip Kerja Dongkrak Hidrolik .....	19
Gambar 2. 2 Gaya Apung.....	23
Gambar 2. 3 Benda Mengapung.....	25
Gambar 2. 4 Benda Melayang.....	26
Gambar 2. 5 Benda tenggelam .....	27
Gambar 3. 1Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan .....	43
Gambar 4.1Halaman utama soal quizizz fluida statis .....	75
Gambar 4. 2 Halaman mode soal dalam tes .....	75
Gambar 4. 3 Halaman kode masuk tes quizizz .....	76
Gambar 4. 4 Halaman fitur pilihan ganda dengan video pada layar guru.....	76
Gambar 4. 5 Halaman fitur pilihan ganda dengan video pada layar siswa .....	76
Gambar 4. 6 Halaman soal menggunakan fitur seret dan lepas pada layar guru ..	77
Gambar 4. 7 Halaman soal fitur tahan dan lepas pada layar siswa .....	77
Gambar 4. 8 Halaman soal fitur drop-down pada layar guru.....	77
Gambar 4. 9 Halaman fitur drop-down pada layar siswa.....	78
Gambar 4. 10 Halaman peninjau jawaban siswa pada layar guru.....	78
Gambar 4. 11 Halaman podium juara point terbanyak menjawab soal .....	78
Gambar 4. 12 Halaman laporan seluruh tes siswa .....	79
Gambar 4. 13 Penilaian uji coba di kelas XI-1 .....	84
Gambar 4. 14 Tampilan soal sebelum revisi.....	85
Gambar 4. 15 Tampilan soal setelah revisi .....	85



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Observasi Pra Penelitian dengan guru .....	105
Lampiran 2 Wawancara Pra Penelitian dengan Siswa .....	107
Lampiran 3 Angket Ahli Materi 1 .....	108
Lampiran 4 Angket Ahli Materi 2 .....	111
Lampiran 5 Angket Ahli Materi 3 .....	114
Lampiran 6 Angket Ahli Media 1 .....	117
Lampiran 7 Angket Ahli Media 2 .....	120
Lampiran 8 Angket Ahli Bahasa .....	123
Lampiran 9 Angket Praktikalitas Guru .....	126
Lampiran 10 Angket Praktikalitas Siswa .....	128
Lampiran 11 Angket Efektivitas untuk Siswa .....	130
Lampiran 12 Kisi-kisi Soal .....	133
Lampiran 13 Hasil Uji Validitas tes .....	161
Lampiran 14 Hasil Uji Reliabilitas .....	163
Lampiran 15 Hasil Uji Daya Pembeda .....	164

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan adalah proses yang bertujuan untuk mengembangkan potensi individu secara menyeluruh agar mampu menghadapi tantangan kehidupan dan berkontribusi dalam masyarakat. Pendidikan yang dibutuhkan saat ini adalah pendidikan yang dapat membawa siswa bersaing dalam era globalisasi, peka terhadap masalah lingkungan hidup, paham akan kemajuan teknologi informasi, konvergensi ilmu dan teknologi, pengetahuan, kebangkitan industri kreatif dan budaya ekonomi berbasis pengetahuan, pergeseran kekuatan ekonomi dunia, serta pengaruh dan imbas teknologi berbasis sains.<sup>1</sup> Oleh karena itu, sistem pendidikan harus mampu membekali siswa dengan kompetensi abad 21 seperti kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan berpikir kritis guna mendukung transformasi pembelajaran.

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya.<sup>2</sup> Interaksi ini memungkinkan terjadinya perubahan perilaku yang positif dan berkembang seiring pengalaman serta pemahaman yang diperoleh. Melalui proses ini, peserta didik diharapkan mengalami peningkatan dalam sikap, keterampilan, dan pengetahuan, termasuk dalam memahami konsep-konsep ilmiah seperti fisika.

---

<sup>1</sup> Lelya Hilda, 'Kemampuan Koneksi Matematika Dalam Pembelajaran Kesetimbangan Kimia', *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, Volume 8, No. 01, Juni 2020, hlm. 79–92

<sup>2</sup> Septi Budi Sartika, *Buku Ajar Belajar Dan Pembelajaran, Buku Ajar Belajar Dan Pembelajaran*, 2022, hlm.7

Fisika merupakan salah satu ranah etnosains dan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam meliputi material, manusia, dan interaksi antara manusia dan material lainnya.<sup>3</sup> Salah satu materi yang memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari adalah fluida statis, yang mencakup konsep tekanan hidrostatik, gaya apung, hukum Pascal, dan hukum Archimedes yang sering dijumpai pada peristiwa seperti perahu mengapung, alat hidrolik, dan pengukuran tekanan. Oleh karena itu, siswa perlu lebih memahami konsep fluida statis secara menyeluruh agar tidak hanya mampu menyelesaikan soal-soal secara matematis, tetapi juga dapat mengaitkan konsep tersebut dengan penerapan dalam kehidupan nyata serta meningkatkan kualitas berpikir ilmiahnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Saripah Ainun Harahap, guru fisika kelas XI di SMA Negeri 4 Padangsidempuan, menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik terhadap materi fluida statis masih tergolong rendah. Banyak siswa mengalami kebingungan dalam memahami konsep, terutama dalam menghubungkan teori dengan kehidupan sehari-hari. Namun, sejauh ini belum pernah dilakukan evaluasi khusus untuk mengukur pemahaman konsep secara mendalam. Evaluasi yang dilakukan masih terbatas pada metode konvensional seperti ujian tulis, tanpa memanfaatkan media atau teknologi sebagai alat bantu.

Salah satu penyebab rendahnya pemahaman siswa adalah kurangnya

---

<sup>3</sup> Azriel Triadi Putri, Crismianti Retno Kartika Sari Noe, and Reinhard Andrianus M, 'Kajian Etnofisika Pada Tari Lilin Sebagai Media Pembelajaran Fisika', *PASCAL (Journal of Physics and Science Learning)*, 6.1 (2022), hlm. 28–32.

variasi media pembelajaran dan evaluasi yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, yang cenderung pasif dan membatasi keterlibatan aktif siswa. Di tengah era digital saat ini, peserta didik sangat akrab dengan teknologi dan lebih tertarik pada media yang bersifat interaktif dan menyenangkan. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dan evaluasi menjadi solusi strategis untuk meningkatkan kualitas pemahaman konsep siswa.

Penelitian ini dilakukan oleh Ninda Ayu Narasati, Rosmawita Saleh, dan Riyan Arthur dari Universitas Negeri Jakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat evaluasi berbasis HOTS yang dikembangkan menggunakan aplikasi Quizizz dan Google Formulir dinyatakan sangat layak dan valid. Skor kelayakan ahli materi dan bahasa termasuk dalam kategori sangat baik, sementara validitas isi dari ahli materi dan bahasa juga tergolong tinggi. Alat ini terbukti mampu mewakili konstruk yang diukur secara efektif dan efisien dalam mendukung proses evaluasi pembelajaran jarak jauh pada mata pelajaran Mekanika Teknik.<sup>4</sup>

Instrumen tes merupakan alat yang digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa secara objektif dan sistematis, sehingga hasil yang diperoleh dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan pengambilan keputusan dalam proses pembelajaran. Dalam era digital saat ini, pengembangan instrumen tes tidak hanya berfokus pada isi dan validitas

---

<sup>4</sup> Ninda Ayu Narassati, Rosmawita Saleh, and Riyan Arthur, 'Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Hots Menggunakan Aplikasi Quizizz Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Dalam Pembelajaran Jarak Jauh', *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 3.2 (2021), hlm. 169–80



materi, tetapi juga pada kemudahan akses, efisiensi, dan kepraktisan dalam pelaksanaannya. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi menjadi solusi yang tepat untuk mengoptimalkan penyusunan dan pelaksanaan evaluasi melalui penggunaan platform digital.

Salah satu platform digital yang potensial untuk digunakan dalam evaluasi pembelajaran adalah *Quizizz*. *Quizizz* merupakan aplikasi berbasis game yang memungkinkan guru membuat kuis interaktif dengan umpan balik langsung. Melalui penggunaan *Quizizz*, siswa dapat berpartisipasi secara aktif dalam proses evaluasi, memperoleh hasil secara instan, dan belajar dari kesalahan yang mereka buat. Selain itu, tampilan visual yang menarik dan kompetisi dalam leaderboard dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan fitur-fitur tersebut, *Quizizz* dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika, khususnya fluida statis.

Dalam konteks penelitian ini, pengembangan instrumen tes pemahaman konsep fluida statis berbasis *Quizizz* menjadi langkah strategis untuk meningkatkan efektivitas evaluasi pembelajaran. Instrumen tes ini dirancang tidak hanya untuk mengukur tingkat penguasaan materi, tetapi juga untuk menumbuhkan minat belajar siswa melalui pendekatan yang lebih modern dan interaktif. Pengembangan instrumen ini juga mengacu pada model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation), yang memungkinkan produk dikembangkan secara sistematis dan berbasis data.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan *Quizizz* pada Peserta Didik Kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka diperoleh identifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Penggunaan instrumen tes pemahaman pada konsep fluida statis pada peserta didik kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan yang belum pernah diterapkan.
2. Masih belum pernah rancangan tes berbasis aplikasi seperti *Quizizz* yang secara khusus mengukur pemahaman konsep fluida statis secara valid dan reliabel.
3. Guru masih kurang maksimal dalam mengukur pemahaman konsep fluida statis peserta didik.

## **C. Batasan Masalah**

Sesuai identifikasi masalah, penelitian memberikan Batasan masalah guna menghindari masalah yang menyimpang yaitu:

1. Penelitian ini membahas tentang pemahaman konsep fluida statis.
2. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI tingkat SMAN 4 Padangsidempuan.

3. Penelitian ini mengukur keberhasilan penggunaan *Quizizz* dalam meningkatkan pemahaman konsep fluida statis peserta didik.

#### **D. Defenisi Operasional Variabel**

1. Desain instrumen tes pemahaman konsep adalah suatu kerangka atau rancangan dari suatu instrumen tes sampai kepada karakteristik instrumen tes tersebut. Desain instrumen tes terdiri dari 30 butir soal pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis. Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penyusunan instrumen tes adalah menginterpretasikan (*interpreting*), mengklasifikasikan (*classifying*), merangkum (*summarizing*), memberikan contoh (*exemplifying*), menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).<sup>5</sup> Kesesuaian butir soal pada instrumen tes pemahaman konsep dengan indikator pemahaman konsep di atas, didapatkan dari hasil validasi isi oleh ahli. Kualitas instrumen tes dianalisis menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). untuk memperoleh karakteristik butir tes yaitu validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran soal.
2. Pengaplikasian menggunakan *Quizizz* yaitu memasukkan instrumen tes pemahaman konsep yang sudah dikembangkan ke dalam *Quizizz* untuk memperoleh respon peserta didik terhadap pelaksanaan tes menggunakan *Quizizz*. Untuk memperoleh respon peserta didik terhadap penggunaan

---

<sup>5</sup> Muhammad Taukhid, 'Efektivitas E-LKPD Berbasis Quick Response Code Dengan Model Eksperiential Jelajah Alam Sekitar (EJAS) Di Era Pandemi Covid-19', *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11.1 (2022), hlm. 35–49

Quizizz yaitu menggunakan angket dan wawancara yang kemudian dianalisis dan menghasilkan data berupa deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif.

#### **E. Perumusan Masalah**

Dengan melihat permasalahan yang telah dikemukakan di atas dapat dirumuskan masalah diantaranya:

1. Bagaimana validitas desain instrumen tes dalam mengukur pemahaman konsep fluida statis pada peserta didik kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan?
2. Bagaimana praktikalitas desain instrumen tes dalam mengukur pemahaman konsep fluida statis pada peserta didik kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan
3. Bagaimana efektivitas desain instrumen tes pemahaman konsep peserta didik dengan menggunakan media *Quizizz* pada materi fluida statis?

#### **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka penelitian ini ingin mengetahui:

1. Mengetahui validitas desain instrumen tes dalam mengukur pemahaman konsep fluida statis pada peserta didik kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan.
2. Mengetahui praktikalitas desain instrumen tes dalam mengukur pemahaman konsep fluida statis pada peserta didik kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan.
3. Mengetahui efektivitas desain instrument tes pemahaman konsep peserta didik

dengan menggunakan media *Quizizz* pada materi fluida statis

### **G. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi penulis, yaitu hasil penelitian dapat dijadikan bekal sebagai calon pendidik kelak.
2. Bagi guru, yaitu hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran di kelas.
3. Bagi peserta didik, yaitu diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam belajar fisika.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Instrumen Tes

Tes dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan atau tugas atau seperangkat tugas yang direncanakan untuk memperoleh informasi tentang trait atau atribut pendidikan atau psikologik yang setiap butir pertanyaan atau tugas tersebut mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar.<sup>6</sup> Arikunto juga mendefinisikan tes sebagai serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh seorang individu atau kelompok tertentu.<sup>7</sup>

Menurut Sudijono, tes adalah cara yang dapat dipergunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab atau perintah-perintah, yang harus dikerjakan oleh testee, sehingga atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau presentasi tes.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Inanna, Rahmatullah, and Muhammad Hasan, *EVALUASI PEMBELAJARAN: Teori Dan Praktek*, 2021. hlm. 1.

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, ed. 2, cet. 4 (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2015), hlm. 45.

<sup>8</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 67.

Dapat disimpulkan bahwa tes adalah suatu alat atau instrumen yang disusun secara sistematis berupa latihan untuk mengukur atau memperoleh data/informasi kemampuan atau bakat secara individu maupun kelompok.

Ditinjau dari segi kegunaannya, terbagi menjadi:<sup>9</sup>

- a. Tes Diagnostik: Tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan peserta didik. Berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut dapat dilakukan pemberian perlakuan yang tepat.
- b. Tes Formatif: Merupakan tes akhir atau post test yang diberikan pada akhir materi. Tes formatif digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik setelah mempelajari materi tertentu. Umumnya, tes formatif disamakan dengan ulangan harian.
- c. Tes Sumatif: Tes sumatif adalah tes yang dilaksanakan setelah berakhirnya pemberian sekelompok materi atau cakupan materi yang lebih besar. Tes sumatif dapat disamakan dengan ulangan umum yang biasanya dilaksanakan pada tiap akhir caturwulan atau akhir semester.

Kemudian berdasarkan sistem penskoran Widoyoko membaginya menjadi:

- a. Tes Objektif: Tes objektif adalah tes yang penskorannya hanya dipengaruhi oleh objek jawaban atau respons yang diberikan oleh peserta tes. Secara umum ada tiga tipe tes objektif, yaitu: benar salah (true false),

---

<sup>9</sup> Eko Putro Widoyoko. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hlm. 76-82.



menjodohkan (matching), dan pilihan ganda (multiple choice).

1) Benar salah (true false): Benar salah adalah tes yang butir soalnya terdiri dari pernyataan yang disertai dengan alternatif jawaban yaitu jawaban atau pernyataan yang benar dan yang salah.

2) Menjodohkan (matching): Tipe tes menjodohkan yaitu butir soal ditulis dalam dua kelompok. Kelompok pertama di sebelah kiri adalah pertanyaan/pernyataan atau premis. Kelompok kedua di sebelah kanan adalah kelompok jawaban. Tugas peserta tes adalah mencari dan menjodohkan jawaban-jawaban, sehingga sesuai dengan pertanyaan/pernyataan.

b. Tes Subjektif: Merupakan tes yang penskorannya dipengaruhi oleh jawaban peserta tes dan pemberi skor. Jawaban yang sama dapat memiliki skor yang berbeda oleh pemberi skor yang berlainan. Ciri-ciri tes subjektif yaitu didahului dengan kata-kata seperti: uraikan, jelaskan, bandingkan, mengapa, bagaimana, simpulkan, dan sebagainya.

Mengingat pentingnya sebuah tes yang akan digunakan sebagai alat pengambil keputusan, tentunya dibutuhkan tes yang baik. Menurut Arikunto karakteristik tes yang baik mencakup validitas, reliabilitas, objektivitas, praktikabilitas, dan ekonomis.

a. Validitas: Instrumen tes yang baik adalah yang memiliki nilai validitas tinggi. Instrumen tes dinyatakan valid apabila tes tersebut benar-benar dapat mengukur apa yang ingin diukur dan sesuai dengan keadaan yang

sesungguhnya.

- b. Reliabilitas: Reliabilitas atau keajegan suatu tes mengacu pada konsistensi dari hasil tes. Meskipun tes tersebut diberikan beberapa kali kepada peserta didik yang sama, hasilnya akan tetap konsisten. Tes yang reliabel maka tes tersebut dapat dipercaya sebagai alat ukur.
- c. Objektivitas: Objektivitas mengacu pada konsistensi pada sistem penskoran/penilaian. Objektivitas menunjukkan tidak adanya unsur pribadi yang mempengaruhi penilaian. Sehingga, hasil tes yang ada dapat menunjukkan kemampuan peserta tes apa adanya.
- d. Praktikabilitas: Sebuah tes dikatakan praktis apabila tes tersebut mudah dilaksanakan dan mudah diperiksa dan dilengkapi dengan pedoman penilaian dengan petunjuk-petunjuk yang jelas.
- e. Ekonomis: Ekonomis menunjukkan bahwa tes tidak memerlukan biaya yang mahal, waktu, dan tenaga yang banyak asalkan tes dapat dilaksanakan dengan baik.

Pada penelitian kali ini penulis akan merancang instrumen tes formatif dalam bentuk soal pilihan ganda untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik SMA kelas XI pada materi fluida statis.

## 2. Pemahaman konsep

Menurut Dahar, pemahaman konsep merujuk pada kemampuan seseorang untuk mengerti, menafsirkan, dan menghubungkan informasi yang berkaitan dengan suatu konsep atau ide. Pemahaman ini tidak hanya sebatas menghafal atau mengingat informasi, tetapi juga kemampuan untuk menerapkan informasi tersebut dalam berbagai konteks dan mengenali hubungan antar konsep.<sup>10</sup>

Dalam konteks pembelajaran, pemahaman konsep mengharuskan siswa untuk tidak hanya mengetahui definisi suatu konsep, tetapi juga mampu menjelaskan, menyusun, dan memanipulasi konsep tersebut dalam situasi yang berbeda. Pemahaman ini dapat dilihat sebagai proses kognitif yang melibatkan penyusunan struktur pengetahuan dalam pikiran seseorang, sehingga ia dapat menggunakan pengetahuan tersebut secara fleksibel.

Menurut Purwanto, pemahaman merupakan tingkat kemampuan yang mengharuskan peserta didik mampu memahami arti konsep, situasi, atau fakta yang diketahuinya.<sup>11</sup> Sedangkan konsep menurut Wardhani adalah ide yang digunakan seseorang untuk mengelompokkan suatu objek.<sup>12</sup>

Bloom mengungkapkan bahwa "*Comprehension is understand ire meaning, paraphrase a concept*" yang artinya peserta didik dapat memahami ketika mereka mendapatkan pengetahuan baru, maka mereka

---

<sup>10</sup> R. Dahar, *Teori-Teori Belajar*. (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm. 122.

<sup>11</sup> M. Purwanto, *Evaluasi Pembelajaran*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hlm. 65.

<sup>12</sup> Clara, E. dan Wardani, A.A.D., "Sosiologi Keluarga," *UNJ Perss*, 22, no. 1 (2023): hlm. 119-132.

mampu menghubungkan pengetahuan yang baru itu dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki sebelumnya lalu membuat pengertian yang baru berdasarkan pengetahuan yang sudah digabungkan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik untuk menjabarkan atau menjelaskan suatu peristiwa atau ide dengan menginterpretasikannya ke dalam varian yang berbeda, dan mengungkapkannya kembali dalam bentuk yang lain.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan suatu cara dimana seorang siswa bisa memahami dan dapat menjabarkan apa yang telah dia ketahui dan bisa menginterpretasikan kedalam apa yang telah dia ketahui dan bisa mengungkapkannya kembali dengan bentuk yang lain.

Anderson & Krathwohl mengemukakan bahwa kategori memahami mencakup 7 proses kognitif yaitu, menginterpretasikan (*interpreting*), mengklasifikasikan (*classifying*), merangkum (*summarizing*), memberikan contoh (*exemplifying*), menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*). Untuk lebih jelasnya dijabarkan dalam tabel 2.1<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Lawrence W. Anderson dan David R. Krathwohl, *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*, terj. Agung Prihantoro ( New York: Addition Wesley Longman, 2014), hlm. 85.

**Tabel 2. 1**  
**Aspek Pemahaman Konsep**

Aspek Pemahaman	Defenisi
Menafsirkan ( <i>Interpreting</i> )	Mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lain, misalnya dari teks ke diagram.
Memberikan contoh ( <i>Exemplifying</i> )	Memberikan contoh dari konsep yang dipelajari.
Mengklasifikasikan ( <i>Classifying</i> )	Mengelompokkan informasi ke dalam kategori yang sesuai.
Merangkum ( <i>Summarizing</i> )	Menyajikan Kembali informasi secara singkat dan jelas.
Menyimpulkan ( <i>Inferring</i> )	Menarik kesimpulan dari informasi yang diberikan.
Membandingkan ( <i>Comparing</i> )	Mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan antara dua konsep atau lebih.
Menjelaskan ( <i>Explaining</i> )	Menyatakan sebab-akibat atau hubungan antara ide dan konsep.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa aspek pemahaman konsep mencakup kegiatan seperti menginterpretasikan, mengklasifikasikan, merangkum, memberikan contoh, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan, yang akan diterapkan oleh penulis dalam pembuatan instrumen tes pemahaman konsep terkait fluida statis.

### **3. Materi Fluida Statis**

Fluida statis adalah cabang dari mekanika fluida yang mempelajari sifat- sifat fluida yang tidak bergerak atau dalam keadaan diam. Dalam fluida statis, fluida tidak memiliki kecepatan aliran dan berada dalam kondisi keseimbangan. Materi yang dibahas dalam fluida statis berkaitan

dengan tekanan dalam fluida dan bagaimana tekanan tersebut berhubungan dengan kedalaman dan gaya yang bekerja pada permukaan benda yang berada dalam fluida.<sup>14</sup>

#### a. Tekanan Hidrostatik

Tekanan merupakan gaya yang bekerja tiap satuan luas, dalam matematis tekanan dapat dituliskan dalam satuan berikut:

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

Dengan:

$P$  = Tekanan ( $\text{N/m}^2$ )

$F$  = Gaya (N)

$A$  = Luas Bidang ( $\text{m}^2$ )

$1 \text{ N/m}^2 = 1 \text{ Pa}$

$1 \text{ atm} = 76 \text{ cmHg} = 1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$

Tekanan hidrostatik adalah tekanan yang diberikan oleh fluida yang berada dalam keadaan diam (statis) pada benda atau permukaan yang terendam dalam fluida tersebut. Tekanan ini hanya bergantung pada kedalaman fluida dan sifat fisik dari fluida, seperti densitas dan percepatan gravitasi.

---

<sup>14</sup> Young, Hugh D., dan Freedman, Roger A. (2015). *University Physics with Modern Physics* (14th ed.).

Konsep tekanan Hidrostatis ini Tekanan pada suatu titik dalam fluida yang diam meningkat seiring bertambahnya kedalaman. Ini karena gaya berat fluida di atas titik tersebut memberikan tekanan yang lebih besar pada titik yang lebih dalam. Oleh karena itu, tekanan dalam fluida statis bersifat vertical dan berbanding lurus dengan kedalaman. Dengan itu rumus dari tekanan hidrostatik sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{A} = \frac{m \cdot g}{A}$$

Dengan  $m = \rho \cdot V$  dan  $V = A \cdot h$ , maka:

$$P = \frac{\rho \cdot V \cdot g}{A} = \frac{\rho \cdot A \cdot h \cdot g}{A}$$

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

Dengan :

$P$  = Tekanan ( $\text{N/m}^2$ )

$\rho$  = Massa Jenis ( $\text{kg/m}^3$ )

$g$  = Percepatan Gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$h$  = Kedalaman Benda dari permukaan zat cair (m)

Penerapan tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari yaitu bentuk dari sebuah bendungan air. Tekanan pada dasar suatu bendungan akan semakin besar sehingga, dinding bagian bawah bendungan harus dibuat lebih tebal untuk meminimalisir kerusakan akibat besarnya



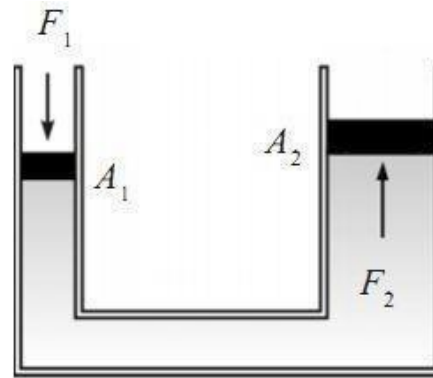
tekanan hidrostatik. Selain itu, penerapan lainnya adalah dalam pemasangan selang infus. Pada pemasangan cairan infus diposisikan lebih tinggi dari pergelangan tangan agar cairan infusnya masuk ke dalam tubuh pasien.

#### b. Hukum Pascal

Hukum Pascal adalah salah satu hukum dasar dalam mekanika fluida yang mengatur bagaimana tekanan diteruskan dalam fluida yang berada dalam ruang tertutup. Hukum ini ditemukan oleh ilmuwan asal Prancis, Blaise Pascal pada abad ke-17 dan sangat penting dalam banyak aplikasi teknologi, terutama yang melibatkan sistem fluida dan hidrolik.

Secara sederhana, Hukum Pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan pada fluida dalam ruang tertutup akan diteruskan dengan sama rata ke seluruh bagian fluida tersebut, tanpa adanya perubahan atau perbedaan. Artinya, jika kita memberikan tekanan pada satu titik dalam fluida yang terkandung dalam sistem tertutup, tekanan tersebut akan menyebar secara merata ke seluruh bagian fluida, dan tekanannya tetap sama di semua titik yang berhubungan dengan fluida tersebut. Dengan kata lain, tekanan dalam fluida statis bersifat isotropik, artinya tekanan tersebut bekerja dengan cara yang sama ke segala arah. Ini adalah ciri khas dari fluida dalam keadaan diam, yang membedakannya dengan fluida yang bergerak (dinamis).

Secara prinsip kerja Hukum Pascal Digunakan Pada dongkrak



**Gambar 2. 1Prinsip Kerja Dongkrak Hidrolik**  
hidrolik Seperti gambar di bawah ini:

Sumber: (Nurbani 2020)<sup>15</sup>

Dongkrak hidrolik terdiri atas bejana dengan dua kaki yang masing-masing diberi penghisap dengan luas penampang yang berbeda. masing-masing luanya  $A_1$  dan  $A_2$  yang mana luanya  $A_1 < A_2$ . Pada penghisap yang luasnya  $A_1$  bekerja gaya  $F_1$ , dengan tekanan  $\frac{F_1}{A_1}$  diteruskan oleh zat cair lewat pipa penghubung ke penghisap  $A_2$  dengan gaya  $F_2$  yang memberikan tekanan  $\frac{F_2}{A_2}$ . Karena tekanan pada kedua penghisap sama besar maka:

$$P_1 = P_2$$

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

Keterangan:

$P_1$  = Tekanan Penghisap pipa 1 ( $\text{n/m}^2$ )

---

<sup>15</sup> Nurbani. Fisika Dasar untuk Teknik: Teori dan Aplikasi. Bandung: Penerbit XYZ, 2020.

$P_2$  = Tekanan Penghisap pipa 2 ( $\text{n/m}^2$ )

$F_1$  = Gaya Penghisap pipa 1 ( $\text{n}^2$ )

$F_2$  = Gaya Penghisap pipa 2 ( $\text{n}^2$ )

$A_1$  = Luas Penampang pipa 1 ( $\text{m}^2$ )

$A_2$  = Luas Penampang pipa 2 ( $\text{m}^2$ )

Dari persamaan yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa dengan memberikan gaya kecil pada area penampang yang lebih kecil, kita dapat menghasilkan gaya yang jauh lebih besar pada area penampang yang lebih besar. Prinsip ini berlaku karena tekanan yang diterapkan pada fluida dalam sistem tertutup akan diteruskan secara merata ke seluruh bagian fluida, memungkinkan gaya yang lebih kecil pada bagian tertentu menghasilkan gaya yang jauh lebih besar pada bagian lain dengan luas penampang yang lebih besar. Selain digunakan dalam dongkrak hidrolik, prinsip Hukum Pascal juga diterapkan dalam berbagai alat dan sistem lain yang bekerja dengan fluida dalam ruang tertutup, seperti pompa hidrolik dan rem hidrolik. Cara kerja pompa hidrolik dan rem hidrolik memiliki kesamaan dengan dongkrak hidrolik, di mana gaya kecil yang diterapkan pada satu sisi sistem akan diperkuat dan diteruskan untuk menghasilkan gaya besar yang digunakan untuk menggerakkan atau mengendalikan beban yang lebih berat. Ketiga sistem ini mengandalkan prinsip yang sama, yakni memanfaatkan perbedaan luas penampang untuk menghasilkan gaya yang lebih besar dengan tekanan yang tetap,

memungkinkan penerapan kekuatan besar dengan efisiensi tinggi dalam berbagai aplikasi industri dan teknologi.

### c. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes adalah prinsip fisika yang menjelaskan tentang gaya apung yang bekerja pada benda yang terendam dalam fluida (baik cairan maupun gas). Hukum ini ditemukan oleh ilmuwan Yunani kuno, Archimedes, sekitar 2500 tahun yang lalu. Prinsip ini sangat penting dalam banyak fenomena fisika yang terkait dengan benda yang mengapung atau tenggelam dalam fluida, serta berbagai aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.<sup>16</sup>

ketika sedang berada di dalam kolam renang, kita sering sekali menggondong atau mengangkat teman kita. Hal tersebut dikarenakan berat dari teman kita terasa lebih ringan dibandingkan dengan di udara. Hal tersebut disebabkan karena adanya gaya angkat ke atas yang dikerjakan oleh air atau fluida terhadap suatu benda yang menyebabkan benda tersebut kehilangan Sebagian beratnya. Gaya angkat keatas ini disebut gaya apung berikut persamaan sistematis gaya apung.

$$F_a = W_{bu} - W_{ba}$$

$$F_a = M_f \cdot g \quad F_a = \rho_f \cdot g \cdot V_f$$

Keterangan:

---

<sup>16</sup> G. van Klinken dan C. S. S. Hermawan, *Revolusi Fisika: Dari Alam Gaib ke Alam Nyata* (Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia, 2004), hlm. 101.

$F_A$  = Gaya Apung (N)

$M_f$  = Massa Fluida (kg)

$\rho_f$  = Massa Jenis Fluida ( $\text{kg/m}^3$ )

$g$  = Percepatan Gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$V_f$  = Volum benda yang tercelup dalam zat cair ( $\text{m}^3$ )

$W_{bu}$  = Gaya Benda di Udara

$W_{ba}$  = Gaya Benda di Air

Seorang ilmuwan besar dari Yunani kuno yang bernama Archimedes (287-212 SM) mengembangkan sebuah teori penting yang menghubungkan gaya apung dengan volume fluida yang dipindahkan oleh benda ketika benda tersebut dimasukkan atau dicelupkan ke dalam fluida. Archimedes mengemukakan bahwa "gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan, baik sebagian maupun sepenuhnya, ke dalam fluida akan selalu sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut." Pernyataan ini dikenal sebagai Hukum Archimedes, yang menjadi dasar bagi banyak prinsip mekanika fluida.

Hukum ini menjelaskan bahwa benda yang terendam dalam fluida (seperti air atau gas) akan mengalami gaya angkat yang bekerja ke atas, yang besarnya sebanding dengan berat fluida yang dipindahkan oleh

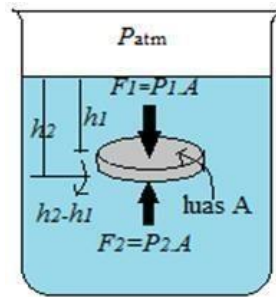
benda itu.<sup>17</sup> Tekanan ini menyebabkan bagian bawah benda mengalami tekanan yang lebih besar dibandingkan bagian atasnya. Tekanan yang lebih besar di bagian bawah benda inilah yang menghasilkan gaya angkat ke atas, yang disebut dengan gaya apung.

Secara lebih rinci, tekanan hidrostatik bekerja pada benda yang terendam dalam fluida dengan cara yang sangat spesifik, di mana bagian bawah benda akan selalu merasakan tekanan yang lebih besar dibandingkan bagian atas benda.<sup>18</sup> Oleh karena itu, gaya apung yang bekerja pada benda bukan hanya bergantung pada berat benda itu sendiri, tetapi juga pada volume fluida yang dipindahkan oleh benda, yang langsung terkait dengan kedalaman benda dalam fluida tersebut. Dengan kata lain, semakin dalam benda dicelupkan ke dalam fluida, semakin besar volume fluida yang dipindahkan, dan semakin besar pula gaya apung yang diterima oleh benda tersebut. Hukum Archimedes ini bukan hanya menjelaskan mengapa benda bisa terapung atau tenggelam dalam fluida, tetapi juga mendasari berbagai aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi, seperti dalam perancangan kapal, balon udara, dan berbagai perangkat yang bekerja dengan prinsip gaya apung.

---

<sup>17</sup> I. Dayana dan J. Marbun, *Mekanika Fluida* (Yogyakarta: GUEPEDIA, 2023), hlm. 45.

<sup>18</sup> H. U. Syarif et al., *Sistem Hidrolik* (Yogyakarta: CV. Gita Lentera, 2024), hlm 77.



**Gambar 2. 2 Gaya Apung**

*Sumber (Nurbaini, 2020)<sup>19</sup>*

$$F_A = F_2 - F_1$$

$$F_A = P_2 A - P_1 A$$

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

$$F_A = \rho_f \cdot g \cdot A \cdot \Delta h$$

$$F_A = \rho_f \cdot g \cdot V_{bf}$$

**Keterangan:**

$F_A$  = Gaya apung (N)

$\rho_f$  = Berat diudara ( $m^3$ )

$V_{bf}$  = Berat dizat cair ( $m^3$ )

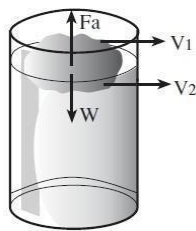
$g$  = Grafitasi ( $m/s^2$ )

---

<sup>19</sup> Nurbani. *Fisika Dasar untuk Teknik: Teori dan Aplikasi*. Bandung: Penerbit XYZ, 2020.

### 1) Mengapung

Mengapung sebagai kondisi di mana benda yang lebih ringan daripada fluida akan tetap berada di permukaan fluida atau bahkan sebagian terendam, karena adanya gaya apung yang menahan gaya gravitasi benda tersebut. Gaya apung ini sebanding dengan berat fluida



**Gambar 2. 3 Benda Mengapung**  
yang dipindahkan oleh benda.<sup>20</sup> Perhatikan gambar di bawah ini:

*Sumber: (Sholihah, 2020)<sup>21</sup>*

Berdasarkan gambar diatas di ketahui bahwa:

$$F_a = \rho_c \cdot g \cdot V_1$$

$$m \cdot g = \rho_c \cdot g \cdot V_1$$

$$m \cdot g < \rho_c \cdot g \cdot (V_1 + V_2)$$

$$m \cdot g < \rho_c \cdot g \cdot V_b$$

Sehingga,

$$W < F_a$$

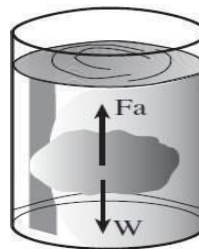
<sup>20</sup> R. A. Serway, J. W. Jewett, dan V. Perroomian, *Physics for Scientists and Engineers*, vol. 2, no. 1 (Fort Worth, TX: Saunders College Publishing, 2000), hlm. 90-94.

<sup>21</sup> Shoilihah. *Fisika Dasar untuk Mahasiswa Teknik*. Yogyakarta: Penerbit ABC, 2020.



## 2) Melayang

Melayang merujuk pada kondisi di mana suatu benda atau objek berada dalam keadaan terapung di udara tanpa ada kontak dengan permukaan apapun, meskipun tidak sepenuhnya mengapung dalam fluida. Hal ini terjadi ketika gaya yang bekerja pada benda (seperti gaya gravitasi) diimbangi oleh gaya lain yang berlawanan, misalnya gaya angkat dari udara atau gaya elektromagnetik. Contoh melayang termasuk balon udara panas yang mengapung karena perbedaan kepadatan udara, atau partikel yang ditahan dalam medan



**Gambar 2. 4 Benda Melayang**  
elektromagnetik.<sup>22</sup>

*Sumber: (Sholihah, 2020)<sup>23</sup>*

$$\Sigma F = 0$$

$$F_a - W = 0$$

Sehingga,

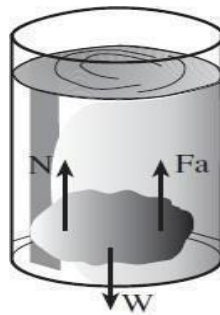
$$W = F_a$$

<sup>22</sup> D. Haliday, R. Resnick, dan J. Walker, *Fundamentals of Physics*, ed. ke-10 (Hoboken, NJ: Wiley, 2014), hlm. 121.

<sup>23</sup> Shoilihah. *Fisika Dasar untuk Mahasiswa Teknik*. Yogyakarta: Penerbit ABC, 2020.

### 3) Tenggelam

Tenggelam adalah dimana posisi benda tersebut berada di dalam fluida dan menyentuh bagian dasar fluida. Hal tersebut dapat terjadi karena gaya ke atas yang bekerja pada benda lebih kecil daripada berat benda dan massa jenis benda lebih besar dari massa jenis fluida.



**Gambar 2. 5 Benda tenggelam**

*Sumber: (Sholihah, 2020)<sup>24</sup>*

Dilihat dari hukum Newton, Bahwa setiap hukum newton mengatakan jika benda yang setimpang resultan gaya yang bekerja sama dengan 0.

$$\Sigma F = 0$$

$$F_a + N - W = 0$$

$$W = F_a + N$$

Sehingga,

$$W > F_a$$

---

<sup>24</sup> Shoilihah. *Fisika Dasar untuk Mahasiswa Teknik*. Yogyakarta: Penerbit ABC, 2020.

Penerapan Hukum Archimedes dapat ditemukan dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah pada kapal selam. Kapal selam dirancang dengan adanya tangki pemberat yang terletak di antara dua lambungnya, yaitu lambung bagian dalam dan bagian luar. Tangki ini memiliki kemampuan untuk diisi dengan udara atau air, tergantung pada kondisi yang diinginkan. Ketika kapal selam hendak menyelam ke dalam laut, tangki pemberat akan diisi dengan air, yang akan menambah berat kapal sehingga memungkinkan kapal selam tenggelam. Sebaliknya, ketika kapal selam ingin naik ke permukaan air, tangki tersebut akan diisi dengan udara, sehingga berat kapal menjadi lebih ringan dan kapal selam pun dapat mengapung kembali ke permukaan. Proses ini menunjukkan bagaimana gaya apung yang dipengaruhi oleh volume fluida yang dipindahkan oleh kapal berperan dalam menentukan apakah kapal selam akan mengapung atau tenggelam.

Selain kapal selam, balon udara juga merupakan contoh penerapan Hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari. Prinsip kerja balon udara dimulai ketika balon diisi dengan gas panas, yang menyebabkan balon menggelembung dan volumenya bertambah. Seiring dengan bertambahnya volume balon, jumlah udara yang dipindahkan oleh balon juga semakin banyak. Dengan demikian, gaya apung yang diterima balon pun semakin besar, karena gaya apung

bergantung pada volume fluida yang dipindahkan.<sup>25</sup> Ketika gaya apung ini menjadi lebih besar dari berat total balon, yang terdiri dari berat balon itu sendiri dan muatan yang dibawa, maka balon mulai bergerak naik ke udara. Untuk terus mengangkat balon ke ketinggian yang diinginkan awak balon.

#### d. Tegangan Permukaan Zat Cair

Tegangan permukaan dapat didefinisikan sebagai gaya per satuan panjang yang bekerja sepanjang permukaan zat cair, yang arahnya tegak lurus terhadap permukaan tersebut. Dalam hal ini, molekul-molekul di permukaan zat cair memiliki ikatan yang lebih kuat dengan molekul-molekul lainnya dibandingkan dengan molekul di udara, karena molekul di permukaan tidak memiliki molekul lain di atasnya untuk saling tarik.

Tegangan permukaan merupakan sifat permukaan suatu zat cair yang berperilaku layaknya selapis kulit tipis yang kenyal atau lentur akibat pengaruh tegangan. Pengaruh tegangan tersebut disebabkan oleh adanya gaya tarik-menarik antarmolekul di permukaan zat cair tersebut. Untuk mengetahui seberapa besar nilai tegangan permukaan suatu zat, maka cara sederhana yang dilakukan adalah dengan melakukan praktikum terhadap beberapa zat cair dengan

---

<sup>25</sup> A. F Lukman, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Motion Graphics Menggunakan Adobe After Effect Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning Untuk Materi Fluida Statis (Eksperimen Pada Siswa Kelas XI IPA Di Sma Negeri 7 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2022/2023)* (Disertai, Universitas Siliwangi, 2022), hlm. 56.

menggunakan susunan alat.<sup>26</sup>

Secara matematis, tegangan permukaan ( $\gamma$ ) dapat dihitung menggunakan rumus:

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

Dimana:

F = gaya yang bekerja sepanjang permukaan,

L = panjang garis di sepanjang permukaan

Tegangan permukaan sangat berpengaruh pada banyak fenomena, seperti pembentukan tetesan air, kemampuan serangga berjalan di atas air, dan pengukuran sifat fisik zat cair.

#### 4. Quizizz

Quizizz adalah platform pembelajaran berbasis game yang sangat populer digunakan oleh guru, siswa, dan bahkan perusahaan untuk membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan interaktif. Platform ini memungkinkan pembuatan kuis atau "quizzes" yang dapat diakses secara online untuk berbagai keperluan, baik itu untuk menilai pemahaman siswa, revisi materi, atau sekadar sebagai aktivitas pengayaan pembelajaran. Quizizz juga sering digunakan dalam konteks pembelajaran jarak jauh atau daring.

---

<sup>26</sup> E. Yulianto, J. Rofingah,, A. Finda, dan N. Hakim, "Menentukan Tegangan Permukaan Zat Cair," *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains* 2, no 2 (2016), hlm. 176-186.

a. Mode Live (Real-time Play):

Dalam mode Live, pengajar dapat membuat kuis yang dimainkan secara bersamaan oleh seluruh siswa dalam satu waktu. Peserta melihat soal secara bersamaan, dan pengajar dapat memonitor kemajuan mereka secara langsung. Siswa dapat melihat hasil dan skor mereka segera setelah menjawab setiap pertanyaan.

b. Mode Assign (Tugas Mandiri):

Mode ini memungkinkan guru untuk memberikan kuis sebagai tugas yang bisa dikerjakan oleh siswa kapan saja dan di mana saja. Siswa dapat menyelesaikan kuis sesuai dengan waktu yang ditentukan oleh guru. Siswa dapat melihat hasil dan skor mereka segera setelah menjawab setiap pertanyaan.

c. Pembuatan Pertanyaan dengan Media:

Guru sekarang dapat menyertakan gambar, video, dan audio dalam pertanyaan kuis untuk membuat soal lebih menarik dan variatif. Ini meningkatkan kualitas soal dan bisa membantu siswa yang belajar dengan berbagai gaya (visual, auditori, dll).

d. Integrasi dengan LMS (Learning Management System):

Quizizz kini mendukung integrasi dengan berbagai platform LMS seperti Google Classroom, Microsoft Teams, Schoology, dan lainnya. Dengan integrasi ini, pengajar bisa membuat kuis langsung dari dalam

LMS dan membagikan kuis ke siswa tanpa harus beralih ke platform lain. Fitur ini memudahkan pengelolaan tugas, penilaian, dan komunikasi antara guru dan siswa.

e. Question Bank & Custom Questions:

Quizizz memiliki bank pertanyaan yang sangat luas, di mana guru bisa mencari pertanyaan yang sudah tersedia berdasarkan topik dan materi tertentu. Selain itu, pengajar tetap bisa membuat pertanyaan kustom sesuai dengan kebutuhan mereka. Ada juga opsi untuk mengedit soal yang ada agar sesuai dengan tujuan pengajaran atau untuk memperbaiki kesalahan dalam soal.

f. Pelaporan dan Analisis Hasil Pembelajaran:

Quizizz menyediakan laporan yang sangat terperinci tentang hasil kuis siswa, memungkinkan guru untuk menganalisis kelemahan dan kekuatan siswa. Laporan ini bisa diunduh dalam format CSV atau PDF untuk dilihat lebih lanjut. Analisis mendalam ini mencakup waktu yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan soal, jumlah soal yang benar/salah, dan bahkan detail per pertanyaan, sehingga pengajar dapat memberikan umpan balik yang lebih personal kepada setiap siswa.

g. Penyempurnaan Pengaturan Waktu dan Skor:

Sekarang, pengajar dapat lebih leluasa dalam mengatur waktu untuk setiap pertanyaan atau keseluruhan kuis. Bisa memilih waktu tertentu untuk setiap soal (misalnya, soal yang lebih rumit diberi lebih

banyak waktu) atau menetapkan batas waktu total untuk kuis tersebut. Selain itu, fitur penilaian berbasis skor kini lebih fleksibel dengan opsi untuk memberikan poin tambahan untuk soal yang lebih sulit.

#### h. Siswa Bisa Mengulang Kuis:

Untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif, siswa dapat diberi kesempatan untuk mengulang kuis agar mereka bisa memperbaiki skor mereka dan lebih memahami materi yang belum mereka kuasai.

#### i. Leaderboard & Gamification:

Quizizz menggunakan fitur Leaderboard untuk membuat pembelajaran lebih kompetitif. Siswa dapat melihat posisi mereka di papan skor saat bermain dalam mode live. Fitur ini membantu meningkatkan motivasi belajar dan menciptakan suasana yang lebih menyenangkan. Dalam beberapa kasus, poin tambahan atau penghargaan diberikan untuk meningkatkan semangat belajar.

Mutu produk-produk pendidikan ditunjukkan dari sudut pandang pengembangan media pembelajaran dengan mempertimbangkan tiga indikator yaitu validitas, kepraktisan dan keefektifan.

#### a. Kevalidan

Validitas dalam suatu penelitian pengembangan meliputi validitas isi dan validitas konstruk. Van den Akker (1999) menyatakan: *“validity refers to the extent that design of the intervention is based on stage-of the*



*art knowledge (content validity) and that the various components of the intervention are consistently linked to each other (construct validity)”.<sup>27</sup>*

Validitas mengacu pada tingkat desain dan intervensi yang didasarkan pada pengetahuan state-of the art dan berbagai macam komponen dari intervensi berkaitan satu dengan lainnya (validitas konstruk). Akbar menyatakan validasi dilakukan melalui uji coba ahli, pengguna, dan audience.<sup>28</sup>

#### 1) Validitas ahli

Validitas ahli dilakukan dengan cara seseorang atau beberapa ahli pembelajaran menilai media pembelajaran menggunakan instrumen validasi dengan memberi masukan perbaikan yang dikembangkan.

#### 2) Validitas Pengguna

Media pembelajaran yang diuji coba dalam praktik pembelajaran di kelas berarti digunakan oleh penyusunnya ataupun guru (pengguna). Pengguna media dapat mengetahui dan merasakan tingkat keterterapan (dapat tidaknya media pembelajaran digunakan di kelas). Pengguna akan mengetahui kelebihan atau kekurangannya dari sisi relevansi, akurasi, keterbacaan, juga kesesuaiannya dengan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Pengguna dapat

---

<sup>27</sup> Jan van den Akker, “*Principles and Methods of Development Research*,” dalam *Design Approaches and Tools in Education and Training*, ed. J. van den Akker et al. (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1999), hlm. 5.

<sup>28</sup> Sa’di Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017), hlm. 124.

memberi masukan perbaikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

### 3) Validasi Audience

Audience dalam pembelajaran adalah peserta didik yang belajar dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Validasi audience bertujuan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran, caranya dengan melakukan uji kompetensi. Uji kompetensi peserta didik dapat dilakukan baik melalui tes maupun non-tes.

Media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid jika berdasarkan teori yang memadai (validitas isi) dan semua komponen saling berhubungan secara konsisten (validitas konstruk). Indikator yang digunakan untuk menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan adalah valid sebagai berikut.

#### 1) Validitas isi

Validitas isi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan didasarkan pada kurikulum, berdasar pada rasional teoritik yang kuat. Teori yang melandasi media pembelajaran diuraikan dan dibahas secara mendalam; sebagai contoh dalam suatu penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis *web* pada materi fluida dinamis memerlukan teori-teori media, *website*, dan materi fisika terkait dengan fluida dinamis.

## 2) Validasi konstruk

Validasi konstruk menunjukkan konsistensi internal antar komponen- komponen media. Validasi kostruk dilakukan serangkaian kegiatan penelitian untuk memeriksa apakah komponen media yang satu tidak bertentangan dengan komponen lainnya.

Komponen-komponen indikator dari aspek validasi yang dikemukakan oleh Akker, kriteria validasi secara umum yaitu :<sup>29</sup>

### 1) Format

Format meliputi: (1) seluruh bagian dapat didefinisikan dengan jelas; (2) halaman dan latihan diberi nomor; (3) menarik perhatian dan bagus dipandang; (4) ada kesinambungan antara teks dan ilustrasi, menggunakan huruf dan ukuran yang tepat; (5) memiliki tata letak yang baik; dan (6) memiliki ukuran yang tepat untuk ukuran fisik peserta didik.

### 2) Bahasa

Bahasa meliputi: (1) menggunakan model penulisan yang tepat; (2) tepat untuk tahap perkembangan siswa; (3) menarik untuk dibaca; (4) teknis pendefinisian jelas; (5) menggunakan struktur kosa kata yang sederhana dan jelas; (6) menggunakan struktur tata bahasa yang

---

<sup>29</sup> Jan van den Akker, “*Principles and Methods of Development Research*,” dalam *Design Approaches and Tools in Education and Training*, ed. J. van den Akker et al. (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1999), hlm. 5–15.

sederhana dan jelas; (7) memberikan penjelasan secara langsung; (8) menarik minat untuk berkreasi.

### 3) Ilustrasi

Ilustrasi meliputi: (1) dapat mendukung pemahaman konsep; (2) berhubungan langsung dengan konsep yang dipikirkan; (3) dapat memberi rangsangan secara visual; (4) memiliki arti yang sangat jelas dan (5) mudah memahami.

### 4) Konsep (isi)

Konsep (isi) meliputi: (1) akurat (benar); (2) dikelompokkan menurut bagian- bagian yang logis; (3) topik-topik sesuai dengan GBPP; (4) mencakup semua informasi yang diperlukan; (5) dikaitkan dengan materi/konsep sebelum dan dalam satu rangkaian; (6) menggunakan sumber-sumber yang tersedia dan sudah diperoleh peserta didik; (7) memotivasi peserta didik untuk belajar; (8) menumbuhkan berpikir sistematis pada peserta didik; (9) menggunakan contoh-contoh yang sesuai dengan keadaan setempat; dan (10) menghindari stereotipe (gender, etnik, religi, dan kelas sosial).

### 5) Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran meliputi: (1) sesuai dengan GBPP; (2) sesuai dengan tingkat perkembangan siswa; (3) dapat dicapai (dilaksanakan/didemonstrasikan) siswa; (4) dikaitkan dengan tujuan

pembelajaran pada topik sebelumnya; dan (5) seimbang antara keterampilan dan pengetahuan.

#### b. Kepraktisan

Akker menyatakan “*development research aims at making both practical and scientific contributions*”.<sup>30</sup> Penelitian pengembangan bertujuan untuk kontribusi ilmiah dan kepraktisan. Kepraktisan mengacu pada pengguna (peserta didik atau guru) dengan mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal. Produk yang dikembangkan dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa secara teoritis media dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaannya media termasuk kategori “baik”. Istilah “baik” masih memerlukan diukur dengan indikator-indikator yang diperlukan untuk menentukan tingkat “kepraktisan” dari keterlaksanaan media.

#### c. Keefektifan

Aspek yang penting dalam keefektifan menurut Reigeluth adalah untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori, atau media dalam suatu situasi pembelajaran.<sup>31</sup> Indikator untuk menyatakan penggunaan produk yang efektif dalam penelitian pengembangan dapat dilihat dari

---

<sup>30</sup> J. van den Akker, “*Principles and Methods of Development Research*,” dalam *Design Methodology and Developmental Research in Education and Training*, ed. J. van den Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, dan T. Plomp (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1999), hlm. 1–14.

<sup>31</sup> C. M. Reigeluth, *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, Vol. II (Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1999).

hasil belajar peserta didik.<sup>32</sup> Hasil belajar yang dimaksud adalah bilangan-bilangan yang diperoleh melalui penskoran dengan menggunakan instrument penilaian yaitu tes hasil belajar di akhir pembelajaran. Van den Akker menyatakan, *“effectiveness refer to the extent that the experiences and outcomes with the intervention are consistent with the intended aims”*.<sup>33</sup> Keefektifan mengacu pada tingkatan bahwa pengalaman dan hasil intervensi konsiten dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

## B. Penelitian Relevan

Berikut berbagai Penelitian terdahulu yang relevan pada penelitian yang akan di lakukan sehingga dijadikan pedoman dalam pelaksanaan penelitian ini:

1. Penelitian oleh Siti Fanatul Azizah menyatakan bahwa, alat evaluasi menggunakan aplikasi *quizizz* memiliki beberapa kelebihan antara lain penggunaan media evaluasi berbasis teknologi seperti Quizizz yang menarik dan interaktif, serta terbukti valid, reliabel, praktis, dan efisien dalam mengukur HOTS siswa SMP pada materi sistem peredaran darah. Pendekatan pengembangan instrumen yang sistematis dan terstruktur juga mendukung keberhasilan penelitian ini. Namun, kekurangannya meliputi keterbatasan penerapan pada materi lain, kurangnya analisis mendalam

---

<sup>32</sup> N. Nieveen, “*Prototyping to Reach Product Quality*,” dalam *Design Methodology and Developmental Research in Education and Training*, ed. J. van den Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, dan T. Plomp (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1999), hlm. 125–136.

<sup>33</sup> J. van den Akker, “*Principles and Methods of Development Research*,” dalam *Design Methodology and Developmental Research in Education and Training*, ed. J. van den Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, dan T. Plomp (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1999), hlm. 1–14.

mengenai tingkat kesulitan soal secara keseluruhan, serta belum menguji efektivitas jangka panjang dari instrumen tersebut. Selain itu, pengaruh faktor eksternal seperti akses internet dan motivasi siswa belum diulas secara lengkap, dan aspek keberhasilan pengembangan ini lebih terfokus pada aspek teknis tanpa menyinggung dampaknya terhadap motivasi dan rasa percaya diri siswa selama proses evaluasi.<sup>34</sup>

2. Penelitian oleh Algiranto mengembangkan instrumen tes pemahaman konsep berbasis literasi sains pada materi fluida statis untuk siswa kelas XI SMA. Instrumen berupa soal uraian mencakup empat kategori literasi sains dan dinyatakan valid serta reliabel oleh para ahli. Kelebihannya, soal telah sesuai dengan karakteristik literasi sains, menarik, dan mudah digunakan dalam evaluasi pembelajaran. Kekurangannya, uji coba hanya dilakukan pada skala kecil di satu sekolah karena keterbatasan waktu dan biaya, sehingga belum mencerminkan keefektifan secara luas.<sup>35</sup>
3. Penelitian oleh Aprilia Maorin, Atika Sella Wulandari Pasha, dan Cyndi Rachmatika Ananda bertujuan mengembangkan soal AKM fisika pada materi fluida statis dengan memanfaatkan Quizizz sebagai media evaluasi. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D sampai tahap develop, menghasilkan 15 soal dalam berbagai bentuk seperti pilihan ganda, menjodohkan, isian singkat, dan uraian. Kelebihan penelitian ini

---

<sup>34</sup> Siti I'atul Azizah, Sri Wahyuni, and Aris Singgih Budiarto, 'Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Literasi Sains Menggunakan Quizziz Untuk Mengukur Hots Pada Pembelajaran Ipa Siswa SMP', *Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 14.2 (2023), hlm. 121–32

<sup>35</sup> Algiranto Algiranto, 'Pengembang Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains Materi Fluida Statis Kelas XI SMA', *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 4.1 (2022), hlm. 47–58

adalah soal yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat tinggi menurut ahli instrumen dan media, serta menggunakan platform interaktif yang mendukung penilaian berbasis teknologi. Kekurangannya, penelitian belum dilakukan pada uji coba implementasi di sekolah, sehingga efektivitas soal dalam pembelajaran nyata belum sepenuhnya teruji.<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup> Aprilia Maorin, Atika Sella Wulandari Pasha, and Cyndi Rachmatika Ananda, 'Rancangan Pengembangan Soal AKM Fisika Materi Fluida Statis Dan Pemanfaatan Quizizz Sebagai Media Evaluasi Pembelajaran', *Seminar Hasil Riset Dan Pengabdian*, 4.April (2022), hlm. 77–84.



### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Waktu dan Lokasi Penelitian

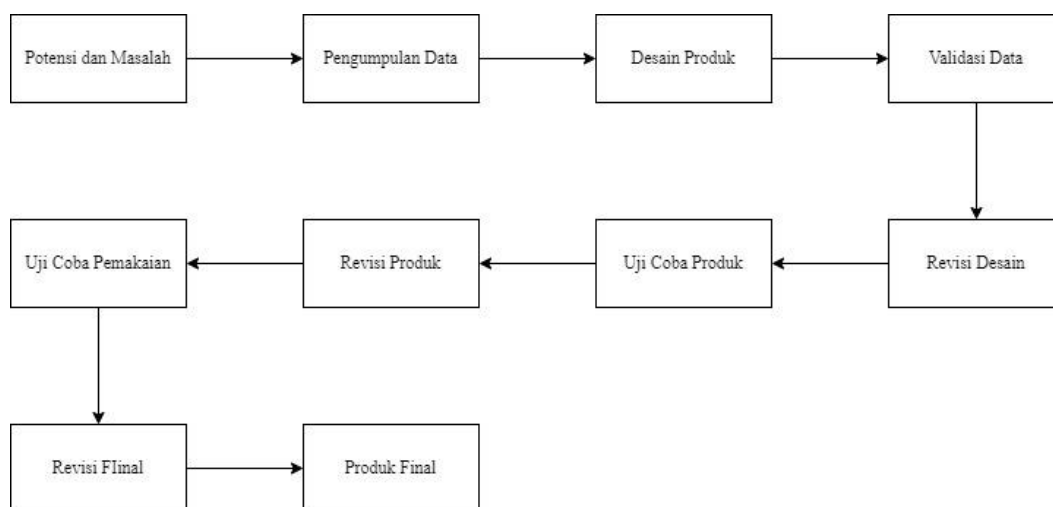
Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan yang beralamat di Jl. Sutan Soripada Mulia No. 38 Kelurahan Sadabuan, Kecamatan Padangsidimpuan Utara, Kota Padangsidimpuan, Sumatera Utara, kode pos 27715 SMA Negeri 4 Padangsidimpuan. Peneliti memilih lokasi di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan sebagai tempat penelitian karena permasalahan yang akan diteliti di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan, berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan peneliti.

**Tabel 3. 1**  
**Waktu Penelitian**

Kegiatan	Tahun 2024						Tahun 2025					
	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni
Mengajukan judul												
Pengesahan judul												
Penyusunan proposal												
Bimbingan proposal												
Seminar proposal												
Penelitian												
Penyusunan skripsi												
Bimbingan skripsi												
Seminar hasil												
Kompre												
Sidang												

## B. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick & Carey. Pada penelitian ini menggunakan model yaitu ADDIE yang akan dijelaskan pada prosedur penelitian.<sup>37</sup> Desain penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>38</sup> Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut ini



**Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan**

*Sumber : (Sugiyono, 2015)<sup>39</sup>*

<sup>37</sup> W. Dick, *The Dick and Carey Model: Will it Survive the Decade?*. Educational, (1996), hlm. 223.

<sup>38</sup> Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm. 407

<sup>39</sup> Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2015.

### C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI MIPA SMAN 4 Padangsidempuan. Teknik pengambilan sampel yaitu menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *Sampling purposive* adalah Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>40</sup> Pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu, yaitu berdasarkan tujuan-tujuan tertentu yang menurut peneliti sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian. Sampel dipilih berdasarkan pertimbangan guru fisika yang mengajar kelas XI.

### D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan data

#### 1. Angket

Angket adalah metode pengumpulan data yang melibatkan pemberian seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Metode ini ideal digunakan ketika jumlah responden cukup besar, mereka dapat membaca dengan baik, dan mampu menjaga kerahasiaan informasi. Sebuah angket terdiri dari daftar pertanyaan yang saling terkait dengan topik yang sedang diteliti. Untuk mengumpulkan data, angket disebarkan kepada responden, yaitu individu yang memberikan jawaban sebagai subjek penelitian, terutama dalam konteks survei. Dalam penelitian ini, angket disampaikan kepada para ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan peserta

---

<sup>40</sup> Sugiyono, Metode penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D, (Bandung:Alfabeta, 2017), hlm. 85.

didik untuk memperoleh tanggapan mereka mengenai penggunaan media yang diteliti.

Angket disampaikan kepada para ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan peserta didik sebagai instrumen untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan dalam penggunaan media pembelajaran. Dalam angket ini, disediakan bentuk checklist (√) yang berfungsi sebagai skala pengukuran.

**Tabel 3. 2**  
**Kisi-kisi umum instrumen peneliti analisis kebutuhan produk**

No	Data	Sumber Data	Keterangan
1.	Validasi oleh Ahli	Ahli Materi	Lembar validasi Ahli Materi
		Ahli Media	Lembar validasi Ahli Media
		Ahli Bahasa	Lembar validasi Ahli Bahasa
2.	Praktikalitas	Peserta didik	Lembar angket respon peserta didik
		Pendidik	Lembar angket respon pendidik
3.	Efektivitas	Peserta didik	Lembar angket respon peserta didik

**Tabel 3. 3**  
**Skor Jawaban Responden**

Jawaban	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

## 2. Validasi

### a. Pada instrumen ahli materi

Berisi poin tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan materi pembelajaran. Berikut adalah kisi-kisi untuk instrumen ahli materi pembelajaran.

**Tabel 3. 4**  
**Angket untuk instrumen ahli materi**

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.					
2	Soal mengukur konsep fluida statis secara tepat.					
3	Bahasa soal jelas dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik.					
4	Gambar atau ilustrasi dalam soal relevan dan membantu pemahaman siswa.					
5	Pilihan jawaban logis, homogen dan tidak menjebak.					
6	Soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep.					
7	Soal bebas dari bias, ambigu dan multitafsir.					
8	Struktur soal mengikuti kaidah penulisan soal pilihan ganda.					
9	Soal sesuai dengan karakteristik siswa SMA.					
10	Soal layak digunakan mengukur pemahaman konsep fluida statis					

## 2) Pada instrument ahli media

Berisi poin tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan media pembelajaran. Berikut adalah kisi-kisi untuk instrument ahli media pembelajaran.

**Tabel 3. 5**  
**Angket untuk instrumen ahli media**

No	PERNYATAAN	SKOR			
		1	2	3	4
1	Tampilan desain media pembelajaran <i>Quizizz</i> sesuai dengan karakteristik siswa.				
2	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> mampu menarik minat belajar siswa				
3	Penggunaan kombinasi warna dalam desain media pembelajaran sudah tepat.				
4	Ketepatan dalam memilih gambar sesuai untuk menunjang soal.				
5	Pemilihan gambar mampu menarik minat belajar siswa				
6	Pemilihan <i>background</i> menarik untuk siswa.				
7	Waktu pengerjaan soal sesuai dengan kesulitan soal.				
8	Ritme suara pada media pembelajaran <i>Quizizz</i> tidak mengganggu pengguna dalam mengerjakan soal.				
9	<i>Backsound</i> pada media sudah sesuai dengan suasana dan tampilan gambar.				
10	Teks yang digunakan dalam media pembelajaran <i>Quizizz</i> sudah tepat				
11	Ukuran teks yang digunakan sudah tepat.				
12	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri.				
13	Pedoman penggunaan media mudah dipahami.				

14	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat digunakan dalam berbagai perangkat.				
15	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi.				

### 3) Pada instrumen ahli bahasa

Berisi poin tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan kebahasaan. Berikut adalah kisi-kisi untuk instrumen ahli bahasa.

**Tabel 3. 6**  
**Angket instrumen ahli bahasa**

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Ketepatan penggunaan ejaan sesuai PUEBI.					
2	Kejelasan struktur kalimat.					
3	Ketepatan penggunaan tanda baca.					
4	Ketepatan pilihan kata (diksi).					
5	Keterbacaan dan kejelasan bahasa.					
6	Konsistensi istilah yang digunakan.					
7	Bahasa sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik.					
8	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal.					
9	Bahasa bebas dari bias dan multi tafsir.					
10	Kesesuaian konteks kalimat materi dengan materi fluida statis.					

### b. Praktikalitas

Angket ini berisi pernyataan mengenai praktikalitas media pembelajaran yang dirasakan setelah menggunakan media *Quizizz* oleh peserta didik. Angket praktikalitas pendidik dan peserta didik menggunakan media terdapat dalam tabel berikut:

**Tabel 3. 7**  
**Angket penilaian pendidik terhadap praktikalitas terhadap media *Quizizz***

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Instrumen mudah diakses melalui platform <i>quizizz</i> .					
2	Proses login dan penggunaan <i>quizizz</i> dapat dilakukan tanpa pelatihan khusus.					
3	Format soal yang digunakan dalam instrument mudah dipahami oleh guru.					
4	Waktu yang dibutuhkan untuk menyusun atau menyesuaikan soal relatif singkat.					
5	Soal yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar fluida statis kelas XI.					
6	Bahasa dan konteks soal sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.					
7	Soal dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep secara menyeluruh.					
8	<i>Quizizz</i> membantu mempermudah proses evaluasi pembelajaran fisika.					
9	Sistem penilaian otomatis mempermudah analisis hasil siswa.					
10	Visualisasi soal dan hasil menarik dan mudah di pahami siswa.					

**Tabel 3. 8**  
**Angket penilaian peserta didik terhadap praktikalitas terhadap media *Quizizz***

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Saya merasa senang menggunakan <i>Quizizz</i> saat belajar.					
2	<i>Quizizz</i> membantu saya lebih memahami materi.					
3	Soal dalam <i>Quizizz</i> sesuai dengan materi pelajaran					
4	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami.					
5	Tampilan <i>Quizizz</i> menarik dan mudah digunakan.					



6	Saya fokus dan serius saat mengerjakan Quizizz.					
7	Saya bisa membuka Quizizz tanpa kendala teknis.					
8	Waktu mengerjakan Quizizz sudah cukup bagi saya.					
9	Saya merasa kemampuan saya meningkat setelah kuis.					
10	Saya puas belajar menggunakan Quizizz					

c. Efektivitas

Angket ini berisi pernyataan mengenai keefektifan media pembelajaran yang dirasakan setelah menggunakan media *Quizizz* oleh peserta didik dan pendidik. Angket penilaian keefektifan peserta didik pada penggunaan media terdapat dalam tabel berikut:

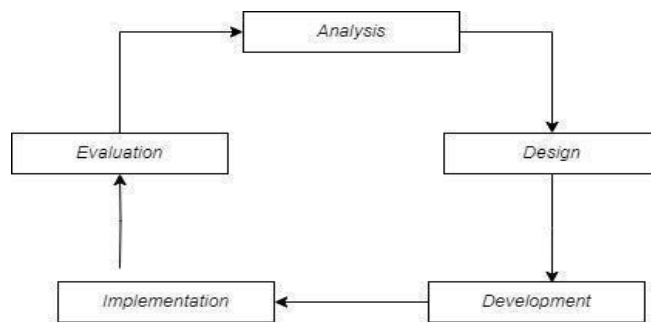
**Tabel 3. 9**  
**Angket penilaian siswa terhadap keefektifan penggunaan media Quizizz**

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> mudah dipahami.					
2	Setelah menggunakan media pembelajaran <i>Quizizz</i> saya mudah memahami materi Fluida Statis dengan tepat.					
3	Gambar/foto ilustrasi di dalam media pembelajaran <i>Quizizz</i> sesuai dengan isi materi sehingga memudahkan pemahaman saya.					
4	Tampilan media pembelajaran <i>Quizizz</i> sangat menarik					
5	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> menambah rasa ingin tahu saya dalam mempelajari materi Fluida Statis					
6	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> memotivasi saya untuk mempelajari materi Fluida					

	Statis.					
7	Saya lebih mudah memahami materi pelajaran yang lainnya setelah menggunakan media pembelajaran <i>Quizizz</i> .					
8	Saya lebih bersemangat mengikuti pelajaran yang menggunakan media pembelajaran <i>Quizizz</i> .					
9	Saya merasa bosan jika kegiatan belajar tidak menggunakan media pembelajaran.					
10	Dengan adanya suara dan gambar dalam media pembelajaran <i>Quizizz</i> , saya dapat mengingat materi yang dipelajari.					

## E. Prosedur Penelitian

Penelitian merupakan langkah-langkah yang penulis lakukan dalam penelitian. Prosedur pengembangan ADDIE meliputi 5 tahapan yaitu: Analyze (Analisis), Design (Pengembangan), Develop (Pengembangan), Implement (Implementasi), Evaluate (Evaluasi). Model ADDIE biasa digunakan dalam penelitian pengembangan karena memiliki tahapan-tahapan yang sistematis. Tahapan model ADDIE hanya sampai pada tahap evaluasi tanpa ada tahap penyebaran, sehingga dalam penelitian ini sesuai dengan tahapan yang telah ditetapkan.



**Gambar 3. 2 Desain Model Dick & Carey**

*Sumber: (Rusdi, 2018)<sup>41</sup>*

Berikut penjelasan dari 5 tahapan tersebut:

#### 1. Analyze (Analisis)

Analisis kebutuhan dilakukan melalui studi lapangan dan studi literatur. Tahap analisis mencakup dua kegiatan, yaitu :

##### a. Analisis Masalah

Tahap analisis masalah dilakukan observasi dan wawancara terhadap pendidik dan peserta didik SMAN 4 Padangsidempuan untuk memperoleh informasi tentang persoalan-persoalan yang muncul dalam kegiatan pembelajaran fisika dan mengidentifikasi kemungkinan-kemungkinan solusi yang digunakan untuk mengatasi masalah agar dapat memudahkan proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Saripah Ainun Harahap, guru fisika kelas XI di SMA Negeri 4 Padangsidempuan, menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik terhadap materi fluida statis

---

<sup>41</sup> Rusdi. *Model Pembelajaran: Teori dan Implementasinya*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2018.

masih tergolong rendah. Banyak siswa mengalami kebingungan dalam memahami konsep, terutama dalam menghubungkan teori dengan kehidupan sehari-hari. Namun, sejauh ini belum pernah dilakukan evaluasi khusus untuk mengukur pemahaman konsep secara mendalam. Evaluasi yang dilakukan masih terbatas pada metode konvensional seperti ujian tulis, tanpa memanfaatkan media atau teknologi sebagai alat bantu.

Kurangnya media pembelajaran yang menarik dan inovatif menyebabkan minat siswa untuk belajar fisika rendah dan membosankan, selama pembelajaran guru menggunakan metode ceramah dan diskusi kelas. Keterbatasan waktu untuk guru dalam mempersiapkan kebutuhan belajar yang menarik membuat siswa kurang tertarik, dimana siswa saat ini sangat menyenangi belajar menggunakan media digital. Terutama dalam pembelajaran fluida statis yang masih kurang dalam penggunaan media untuk membantu pemahaman konsep siswa.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu multimedia yang interaktif yang dapat menambah pengetahuan serta ketertarikan siswa untuk mempelajari mata pelajaran fisika terkhususnya pada materi fluida statis. Multimedia dapat digunakan dimana dan kapan saja siswa untuk belajar dikarenakan peserta didik memiliki akun masing-masing yang terakses dengan menggunakan internet serta dapat melaksanakan proses pembelajaran yang menarik.

b. Analisis Pelajar (siswa)

Analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti adalah untuk mengetahui kompetensi yang dimiliki peserta didik dapat diketahui melalui proses analisis karakter peserta didik, yaitu meliputi: (a) karakteristik khusus seperti pengetahuan, keterampilan, dan sikap awal peserta didik. (b) karakteristik umum, seperti kelas berapa, jenis kelamin apa, latar belakang dan sebagainya.

c. Memeriksa sumber daya yang dapat digunakan

Beberapa hal yang jadi perhatian peneliti sebagai kebutuhan dalam pengembangan desain instrumen tes pembelajaran fisika adalah sumber daya yang dapat digunakan seperti sekolah telah memiliki infokus dan dapat menggunakan mobilephone ketika proses pembelajaran berlangsung, namun ketika pembelajaran fisika belum dimanfaatkan secara maksimal, siswa SMAN 4 Padangsidempuan membutuhkan suasana baru.

d. Analisis Materi

Materi yang dianalisis dalam penelitian ini adalah fluida statis, yang meliputi tekanan hidrostatis, hukum Pascal, hukum Archimedes, dan tegangan permukaan zat cair. Materi ini dipilih karena penting untuk dipahami peserta didik dan banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada alat-alat hidrolik dan peristiwa benda mengapung atau tenggelam. Dalam penyusunannya, materi ini dianalisis berdasarkan

indikator pemahaman konsep, seperti kemampuan siswa menjelaskan konsep secara lisan atau tertulis, mengaitkan konsep dengan contoh nyata, mengidentifikasi besaran yang terlibat dalam suatu peristiwa, serta menyelesaikan masalah sederhana yang berkaitan dengan fluida statis.

## 2. Design (Desain)

Tahap desain mencakup:

- a. Penyusunan materi yang akan diterapkan.
- b. Pembuatan soal instrument tes pemahaman konsep siswa sesuai dengan target capaian belajar siswa.
- c. Perancangan soal instrument tes yang di aplikasikan dengan media Quizizz sesuai dengan materi fluida statis.

## 3. Develop (Pengembangan)

Desain produk yang telah disusun, dikembangkan berdasarkan tahap-tahap berikut:

- a. Peneliti mengabungkan bahan-bahan yang telah terkumpul sesuai dengan pembuatan media, kemudian mengoreksi ulang hasil pengembangan sebelum divalidasi. Jika sudah sesuai selanjutnya produk telah siap untuk divalidasi.
- b. Membuat instrumen validitas ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan angket untuk pendidik dan peserta didik.

- c. Validasi instrument tes soal yang dilakukan oleh ahli materi. Validasi dilakukan untuk mendapatkan penilaian dan saran sehingga dapat diaplikasikan pada media Quizizz.
- d. Validasi desain media Quizizz yang dilakukan oleh ahli media. Validasi dilakukan untuk mendapatkan penilaian dan saran.
- e. Validasi bahasa yang dilakukan oleh ahli bahasa. Validasi dilakukan untuk mendapatkan penilaian dan saran.
- f. Masukan dari pada ahli diperbaiki, namun jika tidak ada revisi dari ahli dan mendapatkan predikat baik, maka produk dilanjutkan ketahap implementasi.

#### 4. Implement (Implementasi)

Pada tahap implementasi, instrument tes yang sudah divalidasi di uji coba kepada peserta didik kelas XI di kota padangsidempuan. Sebelum dilakukan uji coba luas, Quizizz di uji coba pada kelas lain yang bukan sebagai objek utama peneliti untuk memeriksa kemungkinan adanya eror saat pengerjaan quiz. Setelah itu, uji coba luas dilakukan kepada peserta didik SMAN 4 Padangsidempuan. Peneliti juga mengumpulkan data melalui angket yang diisi oleh peserta didik yang menggunakan Quizizz untuk mendapatkan tanggapan lebih mendalam mengenai pengalaman mereka.

## 5. Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi, penulis melakukan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif terhadap data yang diperoleh dari angket. Analisis ini bertujuan untuk menilai kualitas soal pada instrument tes pemahaman konsep dengan menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), serta mengevaluasi praktikalitas dan efektivitas penggunaan Quizizz dalam pembelajaran. Kriteria yang dianalisis mencakup praktikalitas, efektivitas dan analisis tes (uji validitas, reliabilitas soal, daya beda dan tingkat kesukaran), serta tanggapan peserta didik terhadap penggunaan Quizizz.

Dengan menggabungkan tahapan ini, proses desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi instrumen tes pemahaman konsep dapat dilakukan secara terpadu dan terarah, dengan penggunaan Quizizz sebagai media yang mendukung pembelajaran interaktif dan evaluasi pemahaman konsep.

Dengan melalui langkah-langkah tersebut, diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan instrumen evaluasi yang praktis dan efektif sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di SMA, sekaligus meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis.

## F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari masukan, tanggapan, komentar dan



saran perbaikan yang diperoleh dari ahli dan alasan pendidik dan peserta didik dalam memilih jawaban pada angket. Data kuantitatif berupa data hasil validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya beda instrumen tes pemahaman konsep fluida statis serta persentase kelayakan soal menurut para ahli. Data kuantitatif juga didapatkan dari angket respon peserta didik terhadap penggunaan Quizizz.

Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data dari analisis para ahli dan alasan siswa. Teknik analisis data ini digunakan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa tanggapan dan saran perbaikan dari validasi ahli serta mengelompokkan peserta didik berdasarkan jawaban angket yang mereka isi.

## 1. Uji Validasi

### a. Validasi Materi

Untuk memastikan bahwa instrumen tes yang disusun benar-benar mengukur pemahaman konsep fluida statis secara tepat, maka dilakukan proses validasi isi oleh ahli materi. Validasi ini bertujuan untuk menilai kesesuaian setiap butir soal dengan kompetensi dasar, indikator pembelajaran, serta prinsip-prinsip konstruksi soal yang baik. Penilaian dilakukan menggunakan angket skala Likert, dan hasil penilaian tersebut dianalisis secara kuantitatif menggunakan rumus Aiken's  $V$ , yang merupakan salah satu metode yang umum digunakan untuk menghitung

tingkat validitas isi berdasarkan penilaian para ahli.<sup>42</sup>

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)}$$

Keterangan:

V = Indeks validitas materi

$$S = r - l$$

r = Skor yang diberikan ahli

l = skor terendah pada skala

c = jumlah kategori dalam skala

n = jumlah penilai

Interpretasi Nilai V:

- Nilai V berkisar antara 0 sampai 1
- Semakin mendekati 1, maka semakin valid butir tersebut
- Umumnya nilai  $V \geq 0,8$  dianggap valid

**Tabel 3. 10**  
**Penilaian Validitas**

Nilai Validitas	Interpretasi
$V \geq 0,80$	Valid (dapat dilanjut tanpa revisi)
$0,60 \leq V < 0,80$	Cukup Valid (perlu revisi)

---

<sup>42</sup> Aiken, L. R. (1985). *Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings*. Educational and Psychological Measurement, 45(1), 131–142.

	kecil)
$V < 0,60$	Tidak valid (Perlu revisi besar)

#### b. Validasi Media

Menurut Nieveen, sebuah media dianggap valid jika dapat menjalankan fungsinya sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Proses validasi dilakukan untuk meningkatkan dan memperbaiki media yang telah dikembangkan. Sebuah media dapat dikatakan valid ketika mendapatkan penilaian positif dari para ahli atau validator melalui uji kevalidan yang didasarkan pada kriteria evaluasi tertentu.<sup>43</sup> Langkah awal dalam menganalisis data tingkat kevalidan adalah dengan mengubah nilai yang diperoleh dari angket menjadi skor. Analisis kevalidan selanjutnya dilakukan melalui beberapa langkah, sebagai berikut:

##### 1) Pemberian skor pada tiap kriteria dengan ketentuan sebagai berikut:

Sangat Baik diberikan skor 5, Baik diberikan skor 4, Cukup diberikan skor 3, Kurang diberikan skor 2, dan Sangat Kurang diberikan skor 1.

##### 2) Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan menghitung skor rata-rata untuk setiap kriteria, menggunakan rumus penghitungan rata-rata:

$$(\bar{x}) = \frac{\Sigma \bar{x}}{n}$$

---

<sup>43</sup> Tjeerd Plomp dan Nienke Nieveen, *Pendidikan Penelitian Desain, ed. Oleh Tjeerd Plomp & Nienke Nieveen, Institut Pengembangan Kurikulum Belanda (SLO)*, (Belanda, 2013), hlm. 38

Keterangan:  $\bar{x}$  = rata-rata;  $\Sigma x$  = jumlah data;  $n$  = banyak data

3) Untuk analisis tingkat validasi data diolah menggunakan rumus:

$$V_{ax} = \frac{Tse}{Tsm} \times 100\%$$

Keterangan: <sup>44</sup>

Tse : Total skor empiris (hasil validasi dari validator)

Tsm : Total skor maksimal yang diharapkan

Vax : validator ahli

4) Data penelitian yang bersifat kualitatif berupa komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi media pembelajaran.

5) Menyimpulkan hasil persentase rata-rata total skor validasi menggunakan kriteria kualitas produk sebagai berikut: <sup>45</sup>

**Tabel 3. 11**  
**Rentang dan Kriteria Penilaian Validitas**

Keterangan	Kriteria (%)	Tingkat Validitas
4,01 – 5,00	81 - 100	Sangat Valid, dapat digunakan tanpa perbaikan
3,01 – 4,00	61 - 80	Valid, dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
2,01 – 3,00	41 - 60	Cukup Valid, perlu perbaikan besar, disarankan tidak dipergunakan
1,01 – 2,00	21 - 40	Kurang Valid, tidak bisa digunakan

<sup>44</sup> Akbar Sa'dun, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2015), hlm. 158

<sup>45</sup> Riduwan dan Akdon, (2010), *Rumus dan Data dalam Analisis Data statisticka*, Alfabeta <https://www.scribd.com/document/521611501/1-Riduwan-dan-Akdon-Rumus-dan-Data-dalam-Analisis-Statisticka>

0,00 – 1,00	0 - 20	Tidak Valid, sangat tidak boleh digunakan
-------------	--------	---

**Tabel 3. 12**  
**Kategori Validitas Produk**

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

c. Analisis Ahli Bahasa

Untuk memastikan kualitas instrumen yang digunakan dalam penelitian, validasi oleh ahli sangatlah penting. Validasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana instrumen memenuhi aspek-aspek kelayakan seperti isi, bahasa, struktur, dan keterbacaan. Menurut Sukardi, validasi oleh ahli bertujuan untuk menguji apakah suatu instrumen telah sesuai dengan tujuan pembuatannya dan layak untuk digunakan sebelum uji coba lapangan.<sup>46</sup> Dalam konteks validasi bahasa, aspek yang dinilai meliputi kejelasan bahasa, ketepatan pemilihan kata, struktur kalimat, serta kesesuaian dengan tingkat kemampuan peserta didik.

Selain itu, Arikunto menyatakan bahwa instrumen dikatakan valid secara isi apabila telah melalui proses penilaian oleh para ahli menggunakan angket dengan skala tertentu, dan dianalisis menggunakan skor rata-rata.<sup>47</sup> Oleh karena itu, angket yang digunakan dalam validasi

<sup>46</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 132.

<sup>47</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, ed. ke-2 (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 67.

ahli biasanya berbentuk tabel penilaian dengan skala Likert (misalnya: Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang), dilengkapi kolom komentar untuk saran perbaikan.

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung hasil validasi ahli secara kuantitatif adalah:

$$\text{Rerata Validasi} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

X = Skor yang diberikan validator pada setiap butir.

N = Jumlah butir yang divalidasi

**Tabel 3. 13**  
**Interpretasi hasil validasi bahasa**

<b>Skor Rerata</b>	<b>Kategori</b>
4,21 – 5,00	Sangat baik/Layak
3,41 – 4,20	Baik/Layak dengan revisi kecil
2,61 – 3,40	Cukup/Layak dengan revisi besar
1,81 – 2,60	Kurang/Tidak layak
1,00 – 1,80	Sangat kurang/Tidak layak

## 2. Praktikalitas

Uji praktikalitas dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif produk untuk digunakan. Peneliti akan meminta pendapat peserta didik tentang seberapa mudah produk tersebut digunakan. Media dikatakan praktis jika memenuhi dua aspek, yaitu praktis dari segi teori dan parktis dalam penerapannya. Konversi skor nilai untuk penggunaan media yang dikembangkan menggunakan skala likert, yaitu:

**Tabel 3. 14**  
**Konversi Skor Nilai Penggunaan Media**

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Kepraktisan media *Quizizz* didapatkan dari hasil angket respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran. Dalam analisis tingkat praktikalitas secara deskriptif dapat menggunakan rumus praktikalitas untuk angket respon siswa terhadap media pembelajaran komik digital, yaitu:<sup>48</sup>

$$\text{Nilai Praktikalitas (NP)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Hasil akhir dari gabungan respon dihitung dengan menggunakan rumus rata-rata (mean).

$$Rpd = \frac{Rpd1 + Rpd2 + Rpd3 + \dots + Rpdn}{N}$$

Keterangan:

$Rpd_n$  : Respon peserta didik dengan  $n = 1, 2, 3, \dots, n$

$Rpd$  : Rata-rata gabungan respon semua peserta didik

---

<sup>48</sup> Joko Widiyanto, *Evaluasi Model Pembelajaran*, (Madiun, Jawa Timur: UNIPMA Press, 2018), hlm. 181.

N : Banyak peserta didik

Hasil praktis analisis praktikalitas setelah diketahui tingkat presentasinya dapat disesuaikan dengan kriteria penilaian praktikalitas yang dimodifikasi dari Riduwan sebagai berikut:

**Tabel 3. 15**  
**Rentang dan Kriteria Penilaian Praktikalitas**

Keterangan	Kriteria (%)	Tingkat Validitas
4,01 – 5,00	81 - 100	Sangat Praktis
3,01 – 4,00	61 - 80	Praktis
2,01 – 3,00	41 - 60	Cukup Praktis
1,01 – 2,00	21 - 40	Kurang Praktis
0,00 – 1,00	0 - 20	Tidak Praktis

### 3. Efektivitas

Analisis data hasil tes yang digunakan untuk melihat perbedaan hasil belajar anak sebelum dan setelah penggunaan media. Media dikatakan efektif jika berhasil mencapai tujuannya, yaitu terdapat perbedaan dan peningkatan positif yang signifikan akan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media *Quizizz*.<sup>49</sup> Tujuan dari uji efektivitas adalah untuk mengevaluasi sejauh mana media pembelajaran memenuhi tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

---

<sup>49</sup> Buyung Iman Taka and Dwi Widjanarko, 'Efektifitas Penggunaan Media Video Terhadap Hasil Belajar Anak Pada Kompetensi Memahami Dan Memelihara Sistem Starter Reduksi', *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 18.1 (2018), hlm. 10–13.



**Tabel 3. 16**  
**Kategori Penilaian Efektivitas Produk**

<b>Persentase (%)</b>	<b>Kategori</b>
81-100	Sangat Efektif
61-80	Efektif
41-60	Kurang Efektif
21-40	Tidak Efektif
0-20	Sangat Tidak Efektif

Langkah-langkah penganalisisan adalah sebagai berikut:

- 1) Menggunakan angket yang diisi oleh pendidik dan peserta didik.
- 2) Menghitung hasil dengan rumus berikut:

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

Keterangan:

P= Persentase

f = Skor yang diperoleh

n = skor maksimal

Pada penelitian ini juga peneliti menggunakan Uji N-Gain untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah penggunaan media pembelajaran Quizizz melalui rumus sebagai berikut:<sup>50</sup>

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Keterangan: Skor Ideal adalah nilai maksimal yang diperoleh.

---

<sup>50</sup> Savitri Septiara Pratiwi, Ana Setiani, and Novi Andri Nurcahyono, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs3 Professional Pada Materi Penyajian Data", De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika, 2.2 (2020), hlm. 70–76

Kategori perolehan nilai N-Gain score dapat ditentukan berdasarkan bentuk persen (%) atau kategori tafsiran efektivitas N-Gain. Adapun pembagian kategori perolehan nilai N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 17 Pembagian Skor Gain**

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

**Tabel 3. 18 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain**

Persentase (%)	Kategori
$< 40$	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
$> 76$	Efektif

#### 4. Analisis Uji Tes

##### a. Uji Validitas

Suatu instrument pengukuran dilakukan valid jika instrument dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur. Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes pilihan ganda, validitas ini dilakukan dengan berbantu aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

- Soal dikatakan valid jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Bisa juga dilihat pada nilai signifikan  $< 0,05$  maka soal tersebut dikarenakan valid.
- Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka soal tersebut dikatakan tidak valid.

Valid atau tidaknya soal digunakan untuk menentukan soal itu layak atau tidak. Jika soal tersebut dikategorikan valid maka soal tersebut layak untuk digunakan, begitupun sebaliknya, jika soal tidak valid maka soal tersebut tidak layak untuk digunakan. Interpretasi yang menunjukkan besarnya dari suatu koefisien korelasi dapat di bagi menjadi beberapa kriteria, sebagai berikut:<sup>51</sup>

**Tabel 3. 19**  
**Kriteria Validitas**

Nilai Validitas	Interprestasi
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq V \leq 0,20$	Sangat rendah

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrument merupakan suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur kekonsistenan suatu butir soal dalam mengukur kemampuan siswa. Uji reliabilitas dilakukan dengan berbantuan SPSS. Ketika memberikan interpretasi dari koefisien reliabilitas dari instrumen tes dapat menggunakan acuan sebagai berikut:<sup>52</sup>

**Tabel 3. 20**  
**Kriteria Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas ( $r_{11}$ )	Interprestasi
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabilitas yang tinggi ( <i>reliable</i> )

<sup>51</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara), hlm. 89.

<sup>52</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers), hlm. 209.

$r_{11} < 0,70$	Belum memiliki reliabilitas yang tinggi ( <i>un-reliable</i> )
-----------------	--

c. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan suatu uji yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir siswa (berkemampuan tinggi) atau (berkemampuan rendah) melalui soal. Adapun uji daya pembeda dalam penelitian ini dilakukan dengan berbantuan SPSS. Pada saat menentukan klasifikasi daya pembeda dari butir item tes, nilai daya pembeda dapat dibedakan menjadi beberapa klasifikasi. Ketika pengklasifikasiannya dapat berpatokan dengan klasifikasi berikut.<sup>53</sup>

**Tabel 3. 21**  
**Kriteria Daya Pembeda**

Nilai Daya Pembeda	Klasifikasi	Interprestasi
$0 \leq r_{pbis} \leq 0,20$	<i>Poor</i>	Jelek
$0,20 < r_{pbis} \leq 0,40$	<i>Satisfactory</i>	Cukup
$0,40 < r_{pbis} \leq 0,70$	<i>Good</i>	Baik
$0,70 < r_{pbis} \leq 1,00$	<i>Excellent</i>	Sangat Baik
$r_{pbis} < 0$	-	Sangat Jelek

d. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan uji untuk mengetahui keberadaan butir soal apakah terlalu sukar, sukar, sedang/cukup, Mudah atau terlalu mudah. Adapun uji tingkat kesukaran dalam penelitian ini dilakukan dengan berbantuan SPSS. Cara dalam memberikan interprestasi

<sup>53</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers), hlm. 389.

berdasarkan angka indeks kesukaran yang telah didapatkan, diklasifikasikan menjadi tiga, sebagai berikut.<sup>54</sup>

**Tabel 3. 22**  
**Kriteria Tingkat Kesukaran**

Nilai Tingkat Kesukaran	Interprestasi
$P < 0,25$	Sukar
$0,25 \leq P \leq 0,75$	Sedang
$P > 0,75$	Mudah

Tingkat kesukaran suatu soal dibedakan menjadi tiga, dari sukar, sedang, dan mudah. Sebuah soal dapat dikatakan terlalu sukar apabila indeks kesukaran kurang dari 0,25, soal dapat dikatakan mempunyai tingkat kesukaran sedang apabila indeks kesukarannya 0,25 sampai 0,75, sedangkan soal yang dikatakan soal yang terlalu mudah apabila mempunyai indeks kesukaran 0,75 sampai 1,00.

---

<sup>54</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers), hlm. 389.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk mengembangkan desain instrumen tes pemahaman konsep fluida statis dengan menggunakan *quizizz* pada peserta didik kelas XI. Model pengembangan ini terdiri dari 5 (lima) tahapan yaitu, *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan), dan *evaluate* (evaluasi). Tahap-tahap penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu sebagai berikut:

###### a. Analisis Masalah

Sebelum melakukan pengembangan desain instrument tes pemahaman konsep fluida statis dengan menggunakan *quiziz* dibutuhkan analisis masalah belajar siswa yang datanya diperoleh melalui observasi dan wawancara. Adapun hasil observasi yang diperoleh adalah alat ukur penilaian guru masih berupa lembar soal dan buku tulis siswa dalam proses pembelajaran berlangsung. Sehingga proses belajar yang diberikan guru masih monoton dengan menggunakan buku paket sehingga membuat siswa merasa bosan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Saripah Ainun Harahap, S.Pd. selaku guru fisika kelas XI di SMAN 4 Padangsidimpuan, menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik terhadap materi fluida statis masih tergolong rendah. Banyak siswa mengalami kebingungan dalam memahami konsep, terutama dalam menghubungkan teori dengan kehidupan sehari-hari. Namun, sejauh ini belum pernah dilakukan evaluasi khusus untuk mengukur pemahaman konsep secara mendalam. Evaluasi yang dilakukan masih terbatas pada metode konvensional seperti ujian tulis, tanpa memanfaatkan media atau teknologi sebagai alat bantu.

Dalam menghadapi permasalahan dalam pembelajaran fisika di SMAN 4 Padangsidimpuan, ada beberapa solusi yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas pemahaman konsep dan memecahkan masalah yang diidentifikasi. Adapun solusi-solusi ini dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep fisika dan mengatasi masalah yang sudah diidentifikasi. Melalui penggunaan *quizizz* ini dapat mengurangi kebosanan siswa dalam pembelajaran fisika melalui desain instrumen tes dengan menggunakan *quizizz* sebagai alat evaluasi pembelajaran.

#### b. Analisis Pelajar (siswa)

Analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti adalah untuk mengetahui kompetensi yang dimiliki peserta didik dapat diketahui melalui proses analisis karakter peserta didik, yaitu meliputi:

(a) karakteristik khusus seperti pengetahuan, keterampilan, dan sikap awal peserta didik. (b) karakteristik umum, seperti kelas berapa, jenis kelamin apa, latar belakang dan sebagainya. Adapun kelas untuk

penelitian ini adalah kelas XI-2 dengan jumlah siswa 30 siswa. Kelas tersebut juga merupakan kelas yang peserta didiknya memiliki pengetahuan, keterampilan dan antusias belajar fisika yang sangat tinggi. Dengan adanya pengembangan desain instrumen tes pemahaman konsep fisika yang akan dilakukan peneliti di kelas ini, dengan tujuan dikembangkannya sebagai sebagai alat evaluasi bagi guru dan supaya membuat peserta didik lebih memahami konsep atau untuk meningkatkan rasa ketertarikan pada pembelajaran fisika.

c. Memeriksa sumber daya yang dapat digunakan

Beberapa hal yang jadi perhatian peneliti sebagai kebutuhan dalam pengembangan desain instrumen tes pembelajaran fisika adalah sumber daya yang dapat digunakan seperti sekolah telah memiliki infokus dan dapat menggunakan *mobilephone* ketika proses pembelajaran berlangsung, namun ketika pembelajaran fisika belum dimanfaatkan secara maksimal, siswa SMAN 4 Padangsidempuan membutuhkan suasana baru. Melalui aplikasi *quizizz* ataupun media elektronik ini siswa tidak merasa bosan dan guru juga dapat dengan mudah memperoleh nilai dari masing-masing peserta didik tanpa perlu memeriksa satu per satu, karena melalui aplikasi *quizizz* yang digunakan jawaban atau perolehan skor nilai yang diperoleh peserta didik sudah otomatis kelihatan melalui layer infokus.



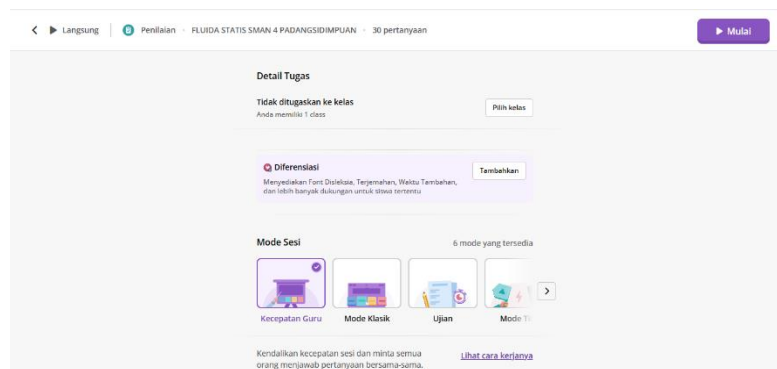
#### d. Analisis Materi

Materi yang dianalisis dalam penelitian ini adalah fluida statis, yang meliputi tekanan hidrostatis, hukum Pascal, hukum Archimedes, dan tegangan permukaan zat cair. Materi ini dipilih karena penting untuk dipahami peserta didik dan banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada alat-alat hidrolik dan peristiwa benda mengapung atau tenggelam. Dalam penyusunannya, materi ini dianalisis berdasarkan indikator pemahaman konsep, seperti kemampuan siswa menjelaskan konsep secara lisan atau tertulis, mengaitkan konsep dengan contoh nyata, mengidentifikasi besaran yang terlibat dalam suatu peristiwa, serta menyelesaikan masalah sederhana yang berkaitan dengan fluida statis. Analisis ini menjadi dasar dalam merancang instrumen tes yang bertujuan mengukur sejauh mana siswa benar-benar memahami konsep, bukan sekadar menghafal rumus.

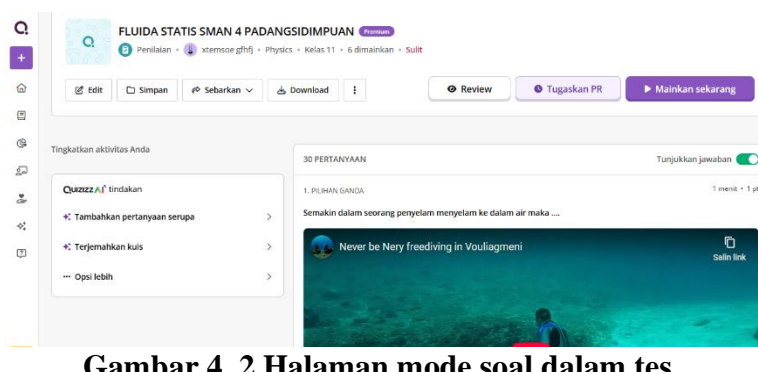
## **2. Tahap Perancangan (*Design*)**

Pada tahap desain, kegiatan yang dilakukan meliputi penyusunan materi, perumusan soal, dan perancangan media evaluasi. Pertama, dilakukan penyusunan materi fluida statis yang akan menjadi dasar dalam pengembangan instrumen tes. Materi ini meliputi tekanan hidrostatis, hukum Pascal, hukum Archimedes, serta tegangan permukaan zat cair, yang telah disesuaikan dengan capaian pembelajaran kelas XI di SMAN 4 Padangsidimpuan. Kedua, dirancang butir-butir soal tes pemahaman konsep yang mengacu pada indikator pemahaman konsep, seperti kemampuan

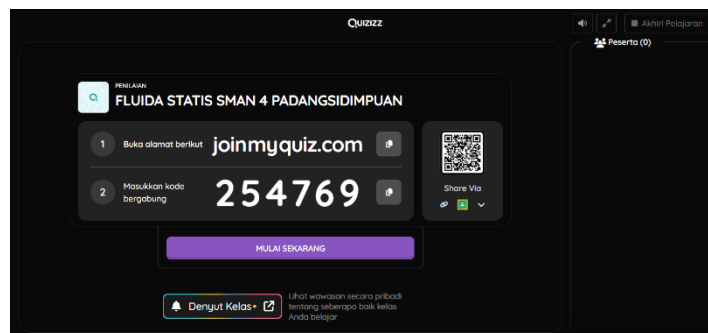
menjelaskan, memberi contoh, menghubungkan antar konsep, dan menyelesaikan masalah sederhana terkait fluida statis. Ketiga, soal-soal tersebut kemudian disusun dalam bentuk digital dan diintegrasikan ke dalam platform *Quizizz*. Pemanfaatan *Quizizz* dipilih karena mampu menyajikan soal secara interaktif, menarik, dan memberikan umpan balik langsung kepada siswa. Desain ini bertujuan menghasilkan instrumen tes yang efektif, sesuai dengan materi yang diajarkan, serta mendukung keterlibatan siswa dalam proses evaluasi pembelajaran. Adapun untuk tampilan soal yang sudah di desain di aplikasi *quizizz* adalah sebagai berikut.



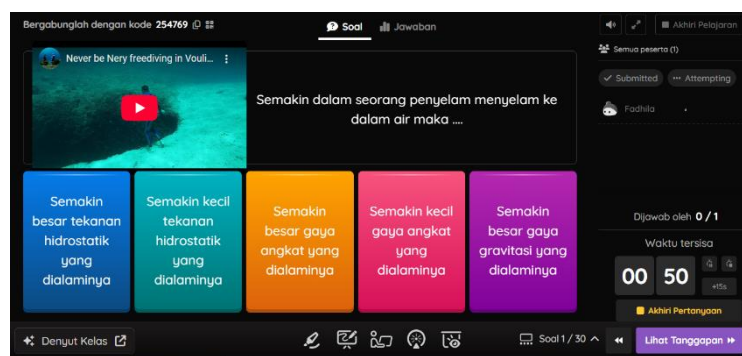
**Gambar 4. 1 Halaman utama soal quizizz fluida statis**



**Gambar 4. 2 Halaman mode soal dalam tes**



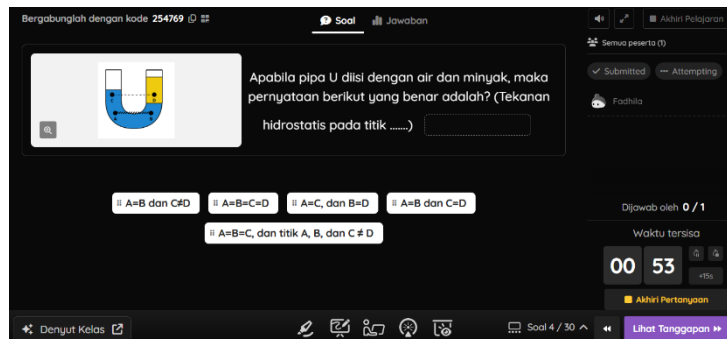
**Gambar 4. 3 Halaman kode masuk tes quizizz**



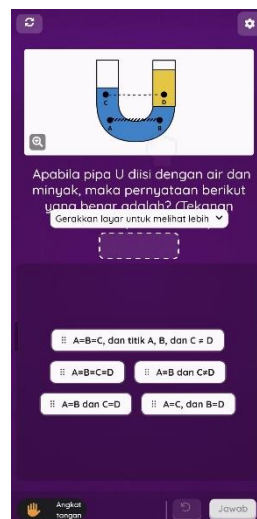
**Gambar 4. 4 Halaman fitur pilihan ganda dengan video pada layar guru**



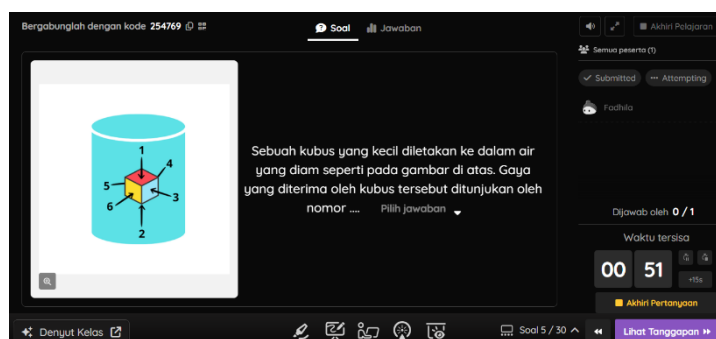
**Gambar 4. 5 Halaman fitur pilihan ganda dengan video pada layar siswa**



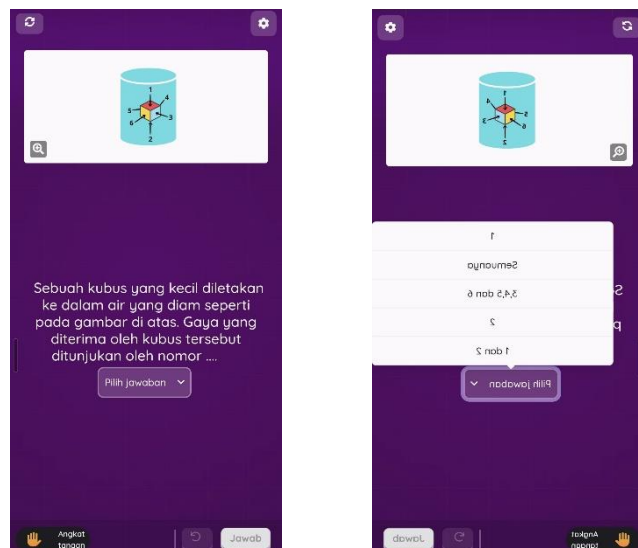
**Gambar 4. 6 Halaman soal menggunakan fitur seret dan lepas pada layar guru**



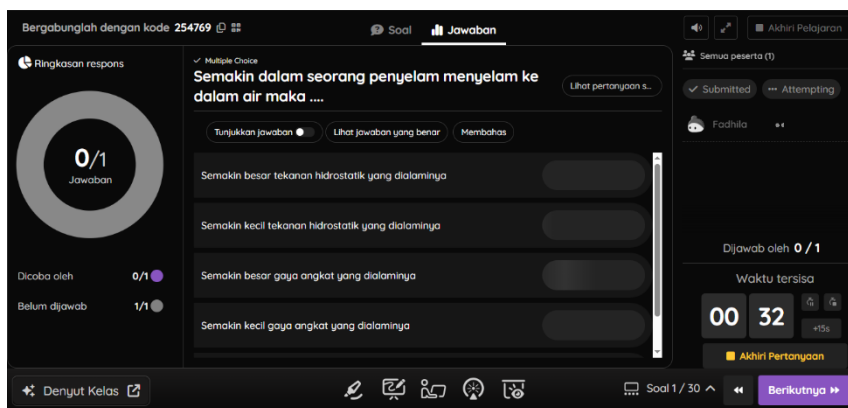
**Gambar 4. 7 Halaman soal fitur tahan dan lepas pada layar siswa**



**Gambar 4. 8 Halaman soal fitur drop-down pada layar guru**



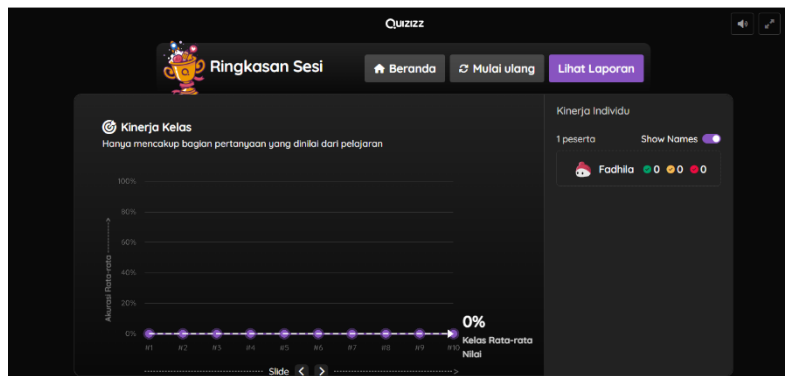
**Gambar 4. 9 Halaman fitur drop-down pada layar siswa**



**Gambar 4. 10 Halaman peninjau jawaban siswa pada layar guru**



**Gambar 4. 11 Halaman podium juara point terbanyak menjawab soal**



**Gambar 4. 12 Halaman laporan seluruh tes siswa**

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

Setelah peneliti menggabungkan bahan-bahan yang telah terkumpul sesuai dengan pembuatan media, kemudian mengoreksi ulang hasil pengembangan sebelum divalidasi. Setelah sesuai selanjutnya produk telah siap untuk divalidasi oleh masing-masing ahli yang akan divalidasi sampai produk tersebut layak untuk digunakan atau diimplementasikan. Jika hasil validasi produk masih ada kekurangan maka media pembelajaran tersebut perlu direvisi. Berikut ini adalah daftar validator dari masing-masing ahli yang divalidasi.

**Tabel 4. 1**  
**Nama Ahli/Validator**

No	Nama	Validator/Ahli
1.	Sri Handayani Parinduri, M.Pd	Materi
2.	Himsar, M.Pd	
3.	Saripah Ainun Harahap, S.Pd	
4.	Candra Adi Putra, S.Kom.	Media
5.	Rizqi Nusabbih Hidayatulloh Gaja, M.Kom.	
6.	Lanna Sari Harahap, S.Pd.	Bahasa

Lembar validasi yang diisi oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa digunakan untuk mendapatkan data kevalidan yang sesuai dengan penilaian yang ada.

a. Hasil Validasi Ahli Materi

**Tabel 4. 2**  
**Hasil validasi ahli materi**

No	PERNYATAAN	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Skor Ahli 3	$\Sigma r$	$\Sigma s$	V	Interpretasi
1	Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.	5	5	5	15	12	1	Valid
2	Soal mengukur konsep fluida statis secara tepat.	5	5	5	15	12	1	Valid
3	Bahasa soal jelas dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik.	5	4	4	13	10	0,83	Valid
4	Gambar atau ilustrasi dalam soal relevan dan membantu pemahaman	5	5	5	15	12	1	Valid

	siswa.							
5	Pilihan jawaban logis, homogen dan tidak menjebak.	4	4	5	13	10	0,83	Valid
6	Soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep.	5	5	5	15	12	1	Valid
7	Soal bebas dari bias, ambigu dan multitafsir.	5	4	5	14	11	0,92	Valid
8	Struktur soal mengikuti kaidah penulisan soal pilihan ganda.	5	5	5	15	12	1	Valid
9	Soal sesuai dengan karakteristik siswa SMA.	5	5	5	15	12	1	Valid
10	Soal layak digunakan mengukur pemahaman konsep fluida statis	5	5	5	15	12	1	Valid

Berdasarkan dari penilaian 3 ahli materi terhadap 10 item penilaian mendapatkan nilai validitas dengan  $V \geq 0,80$  yang dapat di artikan bahwa setiap item sudah valid (dapat dilanjut tanpa revisi) dan dapat dilihat pada lampiran.



## b. Hasil Validasi Ahli Media

**Tabel 4. 3**  
**Hasil validasi ahli media**

No	PERNYATAAN	Ahli Media 1	Ahli Media 2	Jumlah Skor
1	Tampilan desain media pembelajaran <i>Quizizz</i> sesuai dengan karakteristik siswa.	5	5	10
2	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> mampu menarik minat belajar siswa	5	4	9
3	Penggunaan kombinasi warna dalam desain media pembelajaran sudah tepat.	5	5	10
4	Ketepatan dalam memilih gambar sesuai untuk menunjang soal.	4	3	7
5	Pemilihan gambar mampu menarik minat belajar siswa	4	4	8
6	Pemilihan <i>background</i> menarik untuk siswa.	5	4	9
7	Waktu pengerjaan soal sesuai dengan kesulitan soal.	5	5	10
8	Ritme suara pada media pembelajaran <i>Quizizz</i> tidak mengganggu pengguna dalam mengerjakan soal.	5	5	10
9	<i>Backsound</i> pada media sudah sesuai dengan suasana dan tampilan gambar.	5	5	10
10	Teks yang digunakan dalam media pembelajaran <i>Quizizz</i> sudah tepat	5	5	10
11	Ukuran teks yang digunakan sudah tepat.	5	5	10
12	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri.	5	5	10
13	Pedoman penggunaan	4	4	8

	media mudah dipahami.			
14	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat digunakan dalam berbagai perangkat.	4	5	9
15	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi.	4	4	8
<b>Total</b>				138
<b>Tsm</b>				150
<b>Vax (%)</b>				92

Berdasarkan penilaian media oleh dua ahli media terhadap 15 item penilaian pada angket mendapatkan hasil 92% dengan kategori sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan dapat dilihat pada lampiran.

c. Hasil Validasi Ahli Bahasa

**Tabel 4.4**  
**Validasi ahli bahasa**

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Ketepatan penggunaan ejaan sesuai PUEBI.					5
2	Kejelasan struktur kalimat.					5
3	Ketepatan penggunaan tanda baca.					5
4	Ketepatan pilihan kata (diksi).				4	
5	Keterbacaan dan kejelasan bahasa.					5
6	Konsistensi istilah yang digunakan.				4	
7	Bahasa sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik.					5

8	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal.				4	
9	Bahasa bebas dari bias dan multi tafsir.					5
10	Kesesuain konteks kalimat materi dengan materi fluida statis.					5
$\Sigma X$		47				
N		10				
Rerata Validasi		4,7				

Berdasarkan validasi bahasa oleh ahli bahasa pada 10 item yang dinilai, mendapatkan skor 4,7 dapat dikategorikan sangat baik atau layak dapat dilanjutkan tanpa revisi. Penggunaan bahasa pada instrumen tes sudah dapat digunakan.

#### 4. Tahap Uji Coba Produk (*Implementation*)

Setelah dilakukan validasi produk pada tahap ini adalah menguji coba produk kepada peserta didik kelas XI-2 SMAN 4 Padangsidimpuan. Sebelum dilakukan uji coba pada kelas inti, quizizz di uji coba di kelas lain untuk memeriksa kemungkinan eror. Peneliti sudah melakukan uji coba di kelas XI-1 dan menemukan ada kendala, yang mana ditemukan eror saat ingin menjawab salah satu soal variasi pilihan berganda menggunakan video, dimana jawaban otomatis keluar sebelum peserta didik sempat menjawab pertanyaan. Berikut adalah gambar Uji coba kelompok kecil yang telah dilakukan peneliti di satu kelas.

FLUIDA STATIS SMAN 4 PADANGSIDIMPUAN Selesai Dasbor Langsung Jadikan PR

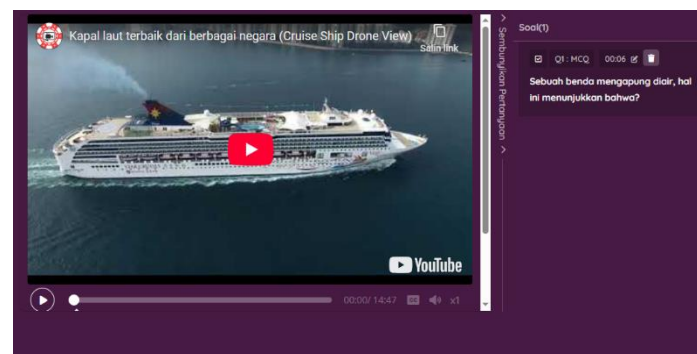
Peserta    Pertanyaan    Penilaian Berdiferensiasi    Ringkasan    Tandai

Urutkan dari: Nilai ↓↑

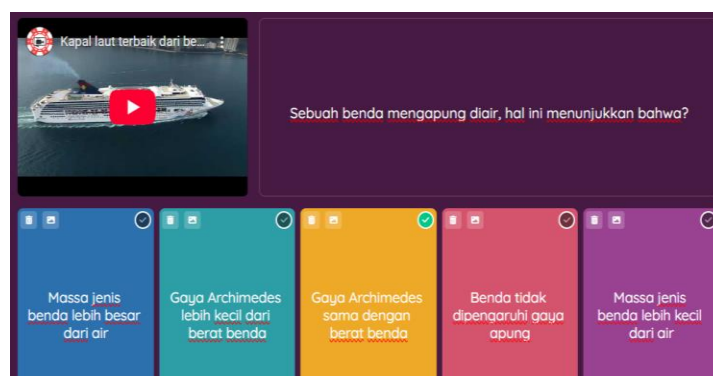
Nama	Benar	Salah	Belum dijawab	Nilai ↑	Poin	Performa	
LUTHFI NURUL AINI	15	11	4	50%	15/30	11650	Evaluasi
Luthfa Nurul Aina	14	13	3	47%	14/30	10140	Evaluasi
NUR INDAH	14	12	4	47%	14/30	11090	Evaluasi
xtemsoe gfhfj (Rahma Wulan Sari)	14	12	4	47%	14/30	10730	Evaluasi
immatul adawiyah	14	12	4	47%	14/30	11140	Evaluasi

**Gambar 4. 13 Penilaian uji coba di kelas XI-1**

Kemudian peneliti melakukan revisi yang dimana mengubah tempat membuat soal yang diawalnya di menu video interaktif menjadi menu pilihan ganda dan tidak terjadi eror dalam menjawab pertanyaan. Berikut adalah revisi produk yang sudah dilakukan.



**Gambar 4. 14 Tampilan soal sebelum revisi**



**Gambar 4. 15 Tampilan soal setelah revisi**

Setelah dilakukan revisi produk pada tahap ini adalah menguji coba produk ke kelas sesungguhnya, produk yang dikembangkan ini akan diterapkan ke kelas XI-2 yang terdiri dari 30 siswa di SMAN 4 Padangsidempuan. Penerapan yang dilakukan peneliti yang dilaksanakan pada hari Sabtu 23 Mei 2025 dan hari Rabu tanggal 28 Mei 2025 di kelas XI-2 SMAN 4 Padangsidempuan. Kegiatan ini sudah terlampir pada lampiran .

## **5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

Tahap evaluasi ini merupakan tahap akhir dalam penerapan model ADDIE, dalam tahap ini peneliti sudah melakukan evaluasi hasil belajar peserta didik. Pada tahap ini untuk mengukur Praktikalitas, efektivitas dan validitas uji tes dengan menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) untuk melihat uji validitas, reliabilitas soal, daya beda dan tingkat kesukaran.

Penilaian praktikalitas dan efektivitas dapat diketahui dari hasil respon peserta didik terhadap desain instrumen tes pemahaman konsep fluida statis dengan menggunakan *quizizz* yang dikembangkan. Respon tersebut di dapat dari angket respon penggunaan media *quizizz* yang telah disediakan peneliti.

- a. Praktikalitas Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan menggunakan *quizizz*

Berikut ini tabel yang menyajikan hasil data respon pendidik dan peserta didik terhadap penggunaan perangkat penilaian yang dikembangkan peneliti.

**Tabel 4. 5**  
**Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Pendidik**

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Instrumen mudah diakses melalui platform <i>quizizz</i> .					5
2	Proses login dan penggunaan <i>quizizz</i> dapat dilakukan tanpa pelatihan khusus.					5
3	Format soal yang digunakan dalam instrument mudah dipahami oleh guru.					5
4	Waktu yang dibutuhkan untuk menyusun atau menyesuaikan soal relatif singkat.					5
5	Soal yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar fluida statis kelas XI.				4	
6	Bahasa dan konteks soal sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.					5
7	Soal dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep secara menyeluruh.					5
8	<i>Quiziz</i> membantu mempermudah proses evaluasi pembelajaran fisika.					5
9	Sistem penilaian otomatis mempermudah analisis hasil siswa.				4	
10	Visualisasi soal dan hasil menarik dan mudah di pahami siswa.					5
<b>Jumlah Skor yang diperoleh</b>		<b>48</b>				
<b>Jumlah skor tertinggi</b>		<b>50</b>				
<b>Nilai Persen (%)</b>		<b>96%</b>				

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa respon guru mendapatkan presentase sebesar 96%. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan termasuk sangat praktis dan dapat disimpulkan bahwa respon guru terhadap produk bernilai positif dan dikatakan sangat praktis dari segi praktik

**Tabel 4. 6**  
**Hasil Penilaian Praktikalitas Peserta Didik**

No	PERNYATAAN	Skor	Skor Maksimal	Persentase
1	Saya merasa senang menggunakan <i>Quizizz</i> saat belajar.	143	150	95%
2	<i>Quizizz</i> membantu saya lebih memahami materi.	140	150	93%
3	Soal dalam <i>Quizizz</i> sesuai dengan materi pelajaran	146	150	97%
4	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami.	147	150	98%
5	Tampilan <i>Quizizz</i> menarik dan mudah digunakan.	139	150	92%
6	Saya fokus dan serius saat mengerjakan <i>Quizizz</i> .	142	150	94%
7	Saya bisa membuka <i>Quizizz</i> tanpa kendala teknis.	147	150	98%
8	Waktu mengerjakan <i>Quizizz</i> sudah cukup bagi saya.	132	150	88%
9	Saya merasa kemampuan saya meningkat setelah kuis.	143	150	95%
10	Saya puas belajar menggunakan <i>Quizizz</i>	147	150	98%
<b>Total Skor</b>		<b>1.416</b>	<b>1.500</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>4,73</b>		<b>94%</b>
<b>Keterangan</b>		<b>Sangat Praktis</b>		

$$Rpd = \frac{Rpd1 + Rpd2 + Rpd3 + \dots + Rpdn}{N}$$

$$Rpd = \frac{1.420}{30} = 47,3$$

$$\text{Rata-rata per item: } \frac{47,3}{10} = 4,73 \text{ (Sangat Praktis)}$$

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa untuk angket penilaian praktikalitas pada produk mendapatkan nilai 94% dengan kriteria sangat praktis dan dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terhadap desain instrumen tes pemahaman konsep fluida statis dengan menggunakan *quizizz* bernilai positif dan dikatakan sangat praktis dari praktik.

- b. Efektivitas Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan menggunakan *quizizz*

**Tabel 4. 7**  
**Hasil Penilaian Efektivitas oleh Peserta Didik**

No	PERNYATAAN	Skor	Skor Maksimal	Persentase
1	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> mudah dipahami.	140	150	93%
2	Setelah menggunakan media pembelajaran <i>Quizizz</i> saya mudah memahami materi Fluida Statis dengan tepat.	137	150	91%
3	Gambar/foto ilustrasi di dalam media pembelajaran <i>Quizizz</i> sesuai dengan isi materi sehingga memudahkan pemahaman saya.	132	150	88%
4	Tampilan media pembelajaran <i>Quizizz</i> sangat menarik	142	150	94%
5	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> menambah rasa ingin tahu saya dalam mempelajari materi Fluida Statis	138	150	92%
6	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> memotivasi saya untuk mempelajari materi Fluida Statis.	136	150	90%
7	Saya lebih mudah memahami materi pelajaran yang lainnya setelah menggunakan media	147	150	98%



	pembelajaran <i>Quizizz</i> .			
8	Saya lebih bersemangat mengikuti pelajaran yang menggunakan media pembelajaran <i>Quizizz</i> .	132	150	88%
9	Saya merasa bosan jika kegiatan belajar tidak menggunakan media pembelajaran.	143	150	95%
10	Dengan adanya suara dan gambar dalam media pembelajaran <i>Quizizz</i> , saya dapat mengingat materi yang dipelajari.	141	150	94%
<b>Total Skor</b>		1.388		
<b>Skor Maksimal</b>		1.500		
<b>Nilai Persentase</b>		92%		
<b>Keterangan</b>		Sangat Efektif		

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa respon peserta didik mendapatkan presentase sebesar 92%. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan termasuk sangat efektif dan dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terhadap produk bernilai positif dan dikatakan sangat efektif dari segi keefektifan penggunaan produk.

Peneliti juga mengukur pemahaman konsep peserta didik dengan menggunakan Uji N-Gain setelah menggunakan media pembelajaran *quizizz*. Hasil Dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Normalitas Gain Tes

PERHITUNGAN N-GAIN SCORE						
No	Post-Test	Pre-test	Post Test-Pre Test	Skor Ideal (30- Pre Test)	N-Gain Score	N-Gain Score (100%)
1	27	12	15	18	0,83	83,33
2	27	10	17	20	0,85	85
3	20	7	13	23	0,56	56,52
4	28	8	20	22	0,90	90,90
5	28	12	16	18	0,88	88,88
6	28	13	15	17	0,88	88,23
7	28	10	18	20	0,9	90
8	28	10	18	20	0,9	90
9	27	10	17	20	0,85	85
10	29	8	21	22	0,95	95,45
11	28	17	11	13	0,84	84,61
12	28	14	14	16	0,87	87,5
13	30	17	13	13	1	100
14	27	15	12	15	0,8	80
15	28	15	13	15	0,86	86,66
16	27	13	14	17	0,82	82,35
17	28	14	14	16	0,875	87,5
18	28	14	14	16	0,875	87,5
19	29	15	14	15	0,93	93,33
20	28	6	22	24	0,91	91,66
21	20	9	11	21	0,52	52,38
22	29	7	22	23	0,95	95,65
23	29	15	14	15	0,93	93,33
24	28	14	14	16	0,875	87,5
25	30	17	13	13	1	100
26	28	13	15	17	0,88	88,23
27	27	13	14	17	0,82	82,35
28	27	12	15	18	0,83	83,33
29	29	10	19	20	0,95	95
30	30	9	21	21	1	100
Mean	27,6	11,96	15,63	18,03	0,87	87,07

Berdasarkan tabel diatas dari hasil uji N-Gain dimana saat diadakannya pre-test dan post test pada 30 peserta didik mendapatkan skor 0,87 dalam kategori “Tinggi” dan hasil tafsiran efektivitas N-Gain

nya yaitu 87,07 dalam kategori “Efektif”. maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep peserta didik menggunakan *quizizz* saat tes sangat tinggi dan efektif pada praktek yang telah dilaksanakan.

c. Analisis Uji Validitas Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan menggunakan *quizizz*

1) Uji Validitas Butir Soal

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan item-item soal yang berasal dari hasil evaluasi uji skala kecil. Uji validitas yang digunakan yaitu dengan uji korelasi *pearson* antara skor butir dan total skor di SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Soal yang tidak valid dibuang dan tidak digunakan, sedangkan soal yang valid dapat digunakan untuk uji skala besar. Hasil pengolahan data validitas seluruh soal yang berjumlah 30 dinyatakan valid. Maka dapat disimpulkan seluruh soal layak untuk digunakan untuk uji skala besar.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban kapan instrument tes digunakan. Hasil olah data reliabilitas pada evaluasi uji skala kecil adalah dengan 0,887 kategori reliabilitas yang tinggi.

3) Daya Pembeda

Analisis daya pembeda soal digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir siswa berkemampuan tinggi atau

berkemampuan rendah melalui soal. Hasil daya pembeda ditunjukkan pada tabel 4.8

**Tabel 4. 9**  
**Hasil daya pembeda**

No	Interpretasi	Nomor Soal	Jumlah
1	Jelek	-	0
2	Cukup	1, 2, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 21,22, 24, 27, 28	17
3	Baik	3, 7, 8, 9, 14, 16, 19, 20, 23, 25, 26, 29,30	13
4	Sangat Baik	-	0
5	Sangat Jelek	-	0
Jumlah			30

#### 4) Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui apakah soal masuk dalam kategori sukar, mudah, atau sedang. Berdasarkan hasil analisis uji skala kecil yang dibandingkan pada tabel, tingkat kesukaran instrumen tes pemahaman konsep fluida statis dengan menggunakan *quizizz* masuk dalam kategori sukar, sedang, dan mudah sesuai tingkat kesukaran butir soal pada tabel

**Tabel 4. 10**  
**Hasil tingkat kesukaran**

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1	Sukar	2, 4, 6, 7, 10, 12,13, 17, 18, 21,22,26, 27	13
2	Sedang	1, 3, 5, 8, 9, 11, 14, 15,16, 19, 20, 23,24,25, 28, 29,30	17
3	Mudah	-	0
Jumlah			30

## B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti dengan mengembangkan desain instrumen tes pemahaman konsep fluida statis dengan menggunakan *quizizz*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan, praktikalitas dan keefektifan dari produk desain instrumen tes yang dikembangkan.

Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang terdahulu yang terkait dengan desain instrument tes dengan menggunakan *quizizz* sebagai alat evaluasi diantaranya:

1. Penelitian oleh Siti Fanatul Azizah menyatakan bahwa, alat evaluasi menggunakan aplikasi *quizizz* memiliki beberapa kelebihan antara lain penggunaan media evaluasi berbasis teknologi seperti Quizizz yang menarik dan interaktif, serta terbukti valid, reliabel, praktis, dan efisien dalam mengukur HOTS siswa SMP pada materi sistem peredaran darah. Pendekatan pengembangan instrumen yang sistematis dan terstruktur juga mendukung keberhasilan penelitian ini. Namun, kekurangannya meliputi keterbatasan penerapan pada materi lain, kurangnya analisis mendalam mengenai tingkat kesulitan soal secara keseluruhan, serta belum menguji efektivitas jangka panjang dari instrumen tersebut. Selain itu, pengaruh faktor eksternal seperti akses internet dan motivasi siswa belum diulas secara lengkap, dan aspek keberhasilan pengembangan ini lebih terfokus

pada aspek teknis tanpa menyinggung dampaknya terhadap motivasi dan rasa percaya diri siswa selama proses evaluasi.<sup>55</sup>

2. Penelitian oleh Algiranto mengembangkan instrumen tes pemahaman konsep berbasis literasi sains pada materi fluida statis untuk siswa kelas XI SMA. Instrumen berupa soal uraian mencakup empat kategori literasi sains dan dinyatakan valid serta reliabel oleh para ahli. Kelebihannya, soal telah sesuai dengan karakteristik literasi sains, menarik, dan mudah digunakan dalam evaluasi pembelajaran. Kekurangannya, uji coba hanya dilakukan pada skala kecil di satu sekolah karena keterbatasan waktu dan biaya, sehingga belum mencerminkan keefektifan secara luas.<sup>56</sup>
3. Penelitian oleh Aprilia Maorin, Atika Sella Wulandari Pasha, dan Cyndi Rachmatika Ananda bertujuan mengembangkan soal AKM fisika pada materi fluida statis dengan memanfaatkan Quizizz sebagai media evaluasi. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D sampai tahap develop, menghasilkan 15 soal dalam berbagai bentuk seperti pilihan ganda, menjodohkan, isian singkat, dan uraian. Kelebihan penelitian ini adalah soal yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat tinggi menurut ahli instrumen dan media, serta menggunakan platform interaktif yang mendukung penilaian berbasis teknologi. Kekurangannya, penelitian

---

<sup>55</sup> Siti I' anatul Azizah, Sri Wahyuni, and Aris Singgih Budiarmo, 'Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Literasi Sains Menggunakan Quizziz Untuk Mengukur Hots Pada Pembelajaran Ipa Siswa SMP', *Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 14.2 (2023), hlm. 121–32.

<sup>56</sup> Algiranto Algiranto, 'Pengembang Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains Materi Fluida Statis Kelas XI SMA', *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 4.1 (2022), hlm. 47–58.

belum dilakukan pada uji coba implementasi di sekolah, sehingga efektivitas soal dalam pembelajaran nyata belum sepenuhnya teruji.<sup>57</sup>

Kelebihan yang ditemukan oleh peneliti ketika melakukan penelitian dengan desain instrumen tes pemahaman konsep fluida statis dengan menggunakan *quizizz* yaitu:

- Siswa merasa senang ketika uji tes pemahaman konsep fisika berlangsung dan tidak merasa bosan.
- Memudahkan guru untuk memperoleh nilai dari hasil Latihan siswa tanpa memeriksanya satu persatu.
- Memudahkan guru dalam membuat soal.
- Dalam mengerjakan kuis, setiap siswa mendapatkan soal kuis yang berbeda, karena sudah diacak otomatis dan meminimalisir kecurangan.
- Ketika siswa menjawab soal atau kuis yang benar, setelah itu akan muncul beberapa poin yang didapatkan dalam satu soal, siswa juga akan mendapatkan rangking atau peringkat berapa dalam menjawab kuis tersebut.
- Jaringan wifi yang sudah disediakan disekolah tempat penelitian, sehingga mempermudah peserta didik untuk menjawab kuis.

Adapun, hasil penelitian ini juga dapat dilihat dari kevalidan, praktikalitas dan keefektifan dari instrument tes yang dikembangkan sebagai berikut.

---

<sup>57</sup> Maorin, Pasha, and Ananda.

### 1. Kajian Kevalidan instrumen tes dengan menggunakan *quizizz*

Kevalidan penelitian ini didapat dari hasil validasi oleh para ahli materi, ahli media dan ahli bahasa untuk mendapatkan data kevalidan yang sesuai dengan penilaian yang ada. Adapun hasil validasi oleh Ahli Materi terhadap desain instrumen tes dengan menggunakan *quizizz* yang peneliti kembangkan mendapat nilai rata-rata validitas  $V \geq 0,80$  yang diinterpretasikan “Valid”. Hasil validasi oleh Ahli Media yang divalidasikan oleh 2 validator mendapatkan nilai rata-rata validasi sebesar 92% yang termasuk kriteria “Sangat Valid”. Hasil validasi oleh Ahli bahasa mendapatkan nilai 4,7 dengan kategori “Sangat baik/Layak”.

### 2. Kajian Praktikalitas instrumen tes dengan menggunakan *quizizz*

Praktikalitas pada penelitian ini didapatkan dari hasil angket respon guru dan angket respon peserta didik. Adapun hasil praktikalitas produk yang dikembangkan penilaian melalui Angket Respon Guru mendapatkan persentase sebesar 96% “sangat praktis”. Sedangkan, hasil praktikalitas instrument tes dengan menggunakan *quizizz* penilaian melalui Angket Respon Peserta Didik mendapatkan persentase 94% dengan tingkat validitas “Sangat Praktis”.

### 3. Kajian Keefektifan instrumen tes dengan menggunakan *quizizz*

Keefektifan dari instrument tes dengan menggunakan *quizizz* yang peneliti kembangkan dapat dilihat dari Angket Respon Peserta Didik dengan nilai 92% dengan kategori “sangat efektif”.



Uji N-Gain untuk pemahaman konsep juga mendapatkan skor 0,87 dan mendapatkan keefektifan N-Gain sebesar 87,07 dalam kategori “Tinggi” dan “Efektif”.

Sehingga kesimpulan yang bisa diambil oleh peneliti dari desain instrument tes dengan menggunakan *quizizz* sangat berpengaruh sebagai alat evaluasi yang praktis bagi guru dan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara praktis dan efektif, serta peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran berlangsung.

#### 4. Keterbatasan Peneliti

Peneliti menemukan beberapa keterbatasan ketika melakukan penelitian yaitu:

- a. Masih adanya peserta didik yang tidak membawa *mobilephone*, ketika peneliti melakukan kuis tersebut.
- b. Perangkat siswa mungkin tidak kompatibel atau sering mengalami gangguan.
- c. Koneksi internet yang lambat atau tidak stabil dapat mengganggu jalannya tes *quizizz*.
- d. Instrumen yang digunakan hanya menggunakan tes sumatif.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kevalidan penelitian ini didapatkan dari hasil validasi oleh para ahli materi, ahli media dan ahli bahasa digunakan untuk mendapatkan data kevalidan yang sesuai dengan penilaian yang ada. Pada penelitian validasi dengan 3 ahli materi dengan 10 item penilaian dengan hasil setiap item dimana  $V \geq 0,80$  dengan kategori valid tanpa revisi, 2 ahli media dengan 15 item penilaian mendapatkan hasil 92% kategori sangat valid dan 1 ahli bahasa dengan 10 item penilaian mendapatkan hasil 4,7 kategori sangat baik.
2. Praktikalitas pada penelitian ini didapatkan dari hasil angket respon guru yang mendapatkan hasil 96% dengan kategori sangat praktis dan angket respon peserta didik yang dibagikan kepada 30 peserta didik mendapatkan hasil 94% dengan kategori “Sangat Praktis”
3. Keefektifan dari instrumen tes dengan menggunakan quizizz dapat dilihat dari angket respon 30 peserta didik dengan nilai 92,5% yang masuk pada kategori “sangat efektif”. Keefektifan juga dapat dilihat berdasarkan uji N-Gain dengan hasil 87,07 dengan kategori “Efektif”

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan alat penilaian atau desain instrument tes pemahaman konsep fluida statis dengan menggunakan quizizz. Peneliti dapat memberikan beberapa saran terhadap pengembangan instrumen tes dengan menggunakan quizizz sebagai berikut:

1. Guru dapat menggunakan aplikasi quizizz pada saat proses evaluasi pembelajaran, agar guru dapat melihat efektivitas proses pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan dan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dengan belajar yang menyenangkan.
2. Guru atau peneliti selanjutnya dapat mengembangkan alat evaluasi menggunakan aplikasi quizizz dengan materi yang berbeda.
3. Guru atau Peneliti selanjutnya dapat menambahi pembahasan dari jawaban soal yang ada pada aplikasi quizizz.
4. Guru dan Peneliti selanjutnya dapat menggunakan variasi pembuatan soal pada aplikasi quizizz.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). *Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings*. Educational and Psychological Measurement.
- Akbar, S. (2017). *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Algiranto, A. (2022). *Pengembang instrumen tes berbasis literasi sains materi fluida statis kelas XI SMA*. Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika.
- Anderson, L. W., & Krathwol, D. R. (2014). *Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan asesmen* (A. Prihantoro, Trans.). New York: Addition Wesley Longman.
- Aprilia Maorin, Pasha, A. S. W., & Ananda, C. R. (2022). *Rancangan pengembangan soal AKM fisika materi fluida statis dan pemanfaatan Quizizz sebagai media evaluasi pembelajaran*. Seminar Hasil Riset dan Pengabdian.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan* (Ed. ke-2). Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan* (Ed. 2, Cet. 4). Jakarta: Bumi Aksara.
- Azizah, S. I., Wahyuni, S., & Budiarmo, A. S. (2023). *Pengembangan instrumen penilaian berbasis literasi sains menggunakan Quizizz untuk mengukur HOTS pada pembelajaran IPA siswa SMP*. Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan.
- Buyung Iman Taka, & Widjanarko, D. (2018). *Efektivitas penggunaan media video terhadap hasil belajar anak pada kompetensi memahami dan memelihara sistem starter reduksi*. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin.
- Clara, E., & Wardani, A. A. D. (2023). *Sosiologi keluarga*. UNJ Press.
- Dahar, R. (2006). *Teori-teori belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Dayana, I., & Marbun, J. (2023). *Mekanika fluida*. Yogyakarta: GUEPEDIA.

- Dick, W. (1996). *The Dick and Carey Model: Will it survive the decade?* Educational.
- Haliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2014). *Fundamentals of physics* (Ed. ke-10). Hoboken, NJ: Wiley.
- Inanna, Rahmatullah, & Hasan, M. (2021). *Evaluasi pembelajaran: Teori dan praktek*.
- Joko Widiyanto. (2018). *Evaluasi model pembelajaran*. Madiun, Jawa Timur: UNIPMA Press.
- Lelya Hilda. (2020). *Kemampuan koneksi matematika dalam pembelajaran kesetimbangan kimia*. Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains.
- Lukman, A. F. (2022). *Pengembangan media pembelajaran berbasis motion graphics menggunakan Adobe After Effect dengan pendekatan contextual teaching and learning untuk materi fluida statis*. Universitas Siliwangi.
- Nieveen, N. (1999). *Prototyping to reach product quality*. Dalam J. van den Akker et al. (Eds.), *Design Methodology and Developmental Research in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Narassati, N. A., Saleh, R., & Arthur, R. (2021). *Pengembangan alat evaluasi berbasis HOTS menggunakan aplikasi Quizizz pada mata pelajaran mekanika teknik dalam pembelajaran jarak jauh*. Jurnal Pendidikan Teknik Sipil.
- Nurbani. (2020). *Fisika dasar untuk teknik: Teori dan aplikasi*. Bandung: Penerbit XYZ.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *Pendidikan penelitian desain*. Belanda: Institut Pengembangan Kurikulum Belanda (SLO).
- Pratiwi, S. S., Setiani, A., & Nurcahyono, N. A. (2020). *Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS3 Professional pada materi penyajian data*. De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika.
- Purwanto, M. (2012). *Evaluasi pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Putri, A. T., Sari Noe, C. R. K., & Andrianus, R. M. (2022). *Kajian etnofisika pada tari lilin sebagai media pembelajaran fisika*. PASCAL (Journal of Physics and Science Learning).
- Reigeluth, C. M. (1999). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Riduwan, & Akdon. (2010). *Rumus dan data dalam analisis data statisticka*. Bandung: Alfabeta.
- Rusdi. (2018). *Model pembelajaran: Teori dan implementasinya*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sartika, S. B. (2022). *Buku ajar belajar dan pembelajaran*.
- Savitra, S. P., Setiani, A., & Nurcahyono, N. A. (2020). *Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS3 Professional pada materi penyajian data*. De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika.
- Serway, R. A., Jewett, J. W., & Peroomian, V. (2000). *Physics for scientists and engineers* (Vol. 2). Fort Worth, TX: Saunders College Publishing.
- Shoilihah. (2020). *Fisika dasar untuk mahasiswa teknik*. Yogyakarta: Penerbit ABC.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2015). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi. (2010). *Metodologi penelitian pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Syarif, H. U., et al. (2024). *Sistem hidrolis*. Yogyakarta: CV. Gita Lentera.

- Van den Akker, J. (1999a). *Principles and methods of development research*. Dalam J. van den Akker et al. (Eds.), *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Van den Akker, J. (1999b). *Principles and methods of development research*. Dalam J. van den Akker et al. (Eds.), *Design Methodology and Developmental Research in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Van Klinken, G., & Hermawan, C. S. S. (2004). *Revolusi fisika: Dari alam gaib ke alam nyata*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.
- Widoyoko, E. P. (2014). *Penilaian hasil pembelajaran di sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Young, H. D., & Freedman, R. A. (2015). *University physics with modern physics* (14th ed.).
- Yulianto, E., Rofingah, J., Finda, A., & Hakim, N. (2016). *Menentukan tegangan permukaan zat cair*. SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains.

## Lampiran 1 Observasi Pra Penelitian dengan guru

### OBSERVASI PRA PENELITIAN

Narasumber : Saripah Ainun Harahap

Jabatan : Guru Fisika

Hasil observasi

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana menurut ibu tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi fluida statis?	Umumnya, pemahaman siswa cukup bervariasi. Ada yang cepat memahami, tetapi ada juga yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep pada materi fluida statis.
2	Apa kesulitan umum yang dihadapi peserta didik dalam memahami konsep fluida statis?	Kesulitan muncul adalah memahami konsep tertentu pada materi fluida statis. Banyak siswa yang masih bingung dalam menghubungkan teori dengan penerapannya di kehidupan sehari-hari.
3	Strategi apa yang biasanya dilakukan ibu untuk ,mengajarkan konsep fluida statis agar lebih mudah dipahami?	Saya lebih sering menggunakan metode ceramah dan diskusi di kelas. Kadang-kadang saya melakukan demonstrasi di kelas.
4	Apakah ibu pernah mengadakan tes pemahaman konsep fluida statis secara khusus? Jika belum, mengapa?	Sejauh ini, saya belum pernah mengadakan tes pemahaman konsep secara khusus. Biasanya, saya hanya memberikan latihan soal dalam bentuk tugas atau ulangan harian, tetapi belum ada instrument yang secara spesifik mengukur pemahaman konsep siswa.
5	Apa kendala yang dihadapi dalam mengadakan tes pemahaman konsep secara khusus?	Salah satu kendalanya adalah keterbatasan waktu dalam Menyusun soal yang benar- benar mengukur pemahaman konsep, bukan hanya hafalan rumus. Selain itu, saya juga belum memiliki referensi instrument tes yang sesuai.
6	Menurut ibu, Apakah evaluasi pemahaman konsep penting untuk dilakukan? Mengapa?	Saya rasa itu penting, karena dengan mengukur pemahaman konsep, kita bisa mengetahui sejauh mana siswa benar-benar memahami materi, bukan



		hanya sekedar menghafal rumus.
7	Apakah ibu pernah menggunakan aplikasi <i>Quizizz</i> dalam pembelajaran atau evaluasi?	Saya belum pernah menggunakan <i>Quizizz</i> dalam pembelajaran atau evaluasi. selama ini saya masih menggunakan metode ujian tertulis dan diskusi dikelas.
8	Jika diberi kesempatan, apakah ibu tertarik untuk mencoba menggunakan <i>Quizizz</i> dalam evaluasi pemahaman konsep fluida statis? Mengapa?	Saya tertarik untuk mencobanya, karena jika aplikasi ini bisa membantu asesmen dengan lebih mudah dan interaktif, tentu akan bermanfaat bagi pembelajaran.
9	Apa harapan terhadap penggunaan <i>Quizizz</i> dalam evaluasi konsep fluida statis?	Saya berharap <i>Quizizz</i> bisa membantu meningkatkan motivasi belajar siswa dan mempermudah guru dalam mengukur pemahaman konsep siswa dengan cara lebih menarik.

**Mengetahui**  
**Guru Mata Pelajaran Fisika**



**Saripah Ainun Harahap, S.Pd.**  
**NIP. 19801202 200502 2 002**

**Padangsidempuan, 05 September 2024**  
**Peneliti**

**Fadhila Majid Siagian**  
**NIM. 2120900001**

## Lampiran 2 Wawancara Pra Penelitian dengan Siswa

### OBSERVASI PRA PENELITIAN DENGAN SISWA

Narasumber :

Kelas :

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah guru fisika anda masih menggunakan tes tertulis sebagai bentuk evaluasi?	Ya, guru saya masih menggunakan tes tertulis, biasanya di kertas atau buku soal.
2	Apakah guru anda pernah menggunakan tes online?	Belum pernah ada tes online yang diberikan oleh guru.
3	Bagaimana dengan tes pemahaman konsep fisika, pernahkah dilaksanakan sebelumnya?	Belum pernah, guru fisika saya lebih sering menggunakan soal tes dengan rumus saja.
4	Apakah anda merasa kesulitan memahami materi?	Ya, Karena guru saya tidak focus kepada pemberian konsep tetapi hanya pada perhitungan dan rumus.
5	Menurut anda, apakah jika diberikan soal materi pemahaman konsep fisika dapat membuat anda lebih paham terhadap materi?	Kemungkinan iya, tetapi sejauh ini belum terlaksana.
6	Apakah jika tes ini dibuat dengan berbasis online akan lebih membangkitkan rasa belajar anda?	Ya karena penggunaan tes online terlihat menarik jika menggunakan fitur-fitur pada <i>gadget</i> .

### Lampiran 3 Angket Ahli Materi 1

#### Instrumen Validasi Ahli Materi

Judul Penelitian : Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan Quizizz pada peserta didik Kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan

Materi Pokok : Fluida Statis

Nama Validator : Sri Handayani Parinduri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

#### A. Petunjuk

1. Lembar validasi diisi oleh Bapak/Ibu ahli.
2. Jawaban diberikan pada kolom nilai dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom isian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
3. Komentar, kritik dan saran mohon bapak/ibu tuliskan pada kolom yang disediakan.
4. Atas ketersediaan bapak/ibu untuk mengisi instrument ini, saya mengucapkan terimakasih.

#### B. Skala Penilaian

1 = sangat tidak sesuai

2 = tidak sesuai

3 = cukup sesuai

4 = sesuai

5 = sangat sesuai

#### C. Angket Validasi Media Pembelajaran

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.					
2	Soal mengukur konsep fluida statis secara					

	tepat.					
3	Bahasa soal jelas dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik.					
4	Gambar atau ilustrasi dalam soal relevan dan membantu pemahaman siswa.					
5	Pilihan jawaban logis, homogen dan tidak menjebak.					
6	Soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep.					
7	Soal bebas dari bias, ambigu dan multitafsir.					
8	Struktur soal mengikuti kaidah penulisan soal pilihan ganda.					
9	Soal sesuai dengan karakteristik siswa SMA.					
10	Soal layak digunakan mengukur pemahaman konsep fluida statis					

#### D. Penilaian Umum

Nilai Validitas	Interpretasi
$V \geq 0,80$	Valid (dapat dilanjutkan tanpa revisi)
$0,60 \leq V < 0,80$	Cukup Valid (perlu revisi kecil)
$V < 0,60$	Tidak valid (Perlu revisi besar)

Catatan

.....

.....

.....

.....

Padangsidimpuan, 19 Maret 2025  
Validator,



(Sri Handayani Parinduri, M.Pd)  
NIDN. 2003029206

## Lampiran 4 Angket Ahli Materi 2

### Instrumen Validasi Ahli Materi

Judul Penelitian : Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan Quizizz pada peserta didik Kelas XI SMAN 4 Padangsidimpuan

Materi Pokok : Fluida Statis

Nama Validator : Himsar, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

#### A. Petunjuk

5. Lembar validasi diisi oleh Bapak/Ibu ahli.
6. Jawaban diberikan pada kolom nilai dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom isian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
7. Komentar, kritik dan saran mohon bapak/ibu tuliskan pada kolom yang disediakan.
8. Atas ketersediaan bapak/ibu untuk mengisi instrument ini, saya mengucapkan terimakasih.

#### D. Skala Penilaian

1 = sangat tidak sesuai

2 = tidak sesuai

3 = cukup sesuai

4 = sesuai

5 = sangat sesuai

#### E. Angket Validasi Media Pembelajaran

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.					
2	Soal mengukur konsep fluida statis secara					

	tepat.					
3	Bahasa soal jelas dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik.					
4	Gambar atau ilustrasi dalam soal relevan dan membantu pemahaman siswa.					
5	Pilihan jawaban logis, homogen dan tidak menjebak.					
6	Soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep.					
7	Soal bebas dari bias, ambigu dan multitafsir.					
8	Struktur soal mengikuti kaidah penulisan soal pilihan ganda.					
9	Soal sesuai dengan karakteristik siswa SMA.					
10	Soal layak digunakan mengukur pemahaman konsep fluida statis					

#### E. Penilaian Umum

Nilai Validitas	Interpretasi
$V \geq 0,80$	Valid (dapat dilanjut tanpa revisi)
$0,60 \leq V < 0,80$	Cukup Valid (perlu revisi kecil)
$V < 0,60$	Tidak valid (Perlu revisi besar)

Catatan

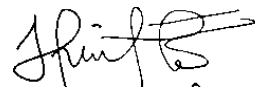
.....

.....

.....

.....

Padangsidimpuan, 19 Maret 2025  
Validator,



( Himsar, M.Pd )  
NIDN. 2011048501



## Lampiran 5 Angket Ahli Materi 3

### Instrumen Validasi Ahli Materi

Judul Penelitian : Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan Quizizz pada peserta didik Kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan

Materi Pokok : Fluida Statis

Nama Validator : Saripah Ainun Harahap, S.Pd

Pekerjaan : Guru

#### A. Petunjuk

9. Lembar validasi diisi oleh Bapak/Ibu ahli.
10. Jawaban diberikan pada kolom nilai dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom isian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
11. Komentar, kritik dan saran mohon bapak/ibu tuliskan pada kolom yang disediakan.
12. Atas ketersediaan bapak/ibu untuk mengisi instrument ini, saya mengucapkan terimakasih.

#### F. Skala Penilaian

- 1 = sangat tidak sesuai  
2 = tidak sesuai  
3 = cukup sesuai  
4 = sesuai  
5 = sangat sesuai

#### G. Angket Validasi Media Pembelajaran

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.					
2	Soal mengukur konsep fluida statis secara					

	tepat.					
3	Bahasa soal jelas dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik.					
4	Gambar atau ilustrasi dalam soal relevan dan membantu pemahaman siswa.					
5	Pilihan jawaban logis, homogen dan tidak menjebak.					
6	Soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep.					
7	Soal bebas dari bias, ambigu dan multitafsir.					
8	Struktur soal mengikuti kaidah penulisan soal pilihan ganda.					
9	Soal sesuai dengan karakteristik siswa SMA.					
10	Soal layak digunakan mengukur pemahaman konsep fluida statis					

#### F. Penilaian Umum

Nilai Validitas	Interpretasi
$V \geq 0,80$	Valid (dapat dilanjutkan tanpa revisi)
$0,60 \leq V < 0,80$	Cukup Valid (perlu revisi kecil)
$V < 0,60$	Tidak valid (Perlu revisi besar)

Catatan

.....

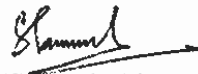
.....

.....

.....

Padangsidimpuan, 19 Maret 2025

Validator,



(Saripah Ainun Harahap, S.Pd)

NIP. 19801202 200502 2 002

## Lampiran 6 Angket Ahli Media 1

### Instrumen Validasi Ahli Media

Judul Penelitian : Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan Quizizz pada peserta didik Kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan

Materi Pokok : Fluida Statis

Nama Validator : Candra Adi Putra, S.Kom.

Pekerjaan : Programmer di UIN SYAHADA Padangsidempuan

#### A. Petunjuk

13. Lembar validasi diisi oleh Bapak/Ibu ahli.
14. Jawaban diberikan pada kolom nilai dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom isian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
15. Komentar, kritik dan saran mohon bapak/ibu tuliskan pada kolom yang disediakan.
16. Atas ketersediaan bapak/ibu untuk mengisi instrument ini, saya mengucapkan terimakasih.

#### H. Skala Penilaian

- 1 = sangat kurang  
2 = kurang  
3 = cukup  
4 = baik  
5 = sangat baik

#### I. Angket Validasi Media Pembelajaran

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Tampilan desain media pembelajaran <i>Quizizz</i> sesuai dengan karakteristik siswa.					

2	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> mampu menarik minat belajar siswa					
3	Penggunaan kombinasi warna dalam desain media pembelajaran sudah tepat.					
4	Ketepatan dalam memilih gambar sesuai untuk menunjang soal.					
5	Pemilihan gambar mampu menarik minat belajar siswa					
6	Pemilihan <i>background</i> menarik untuk siswa.					
7	Waktu pengerjaan soal sesuai dengan kesulitan soal.					
8	Ritme suara pada media pembelajaran <i>Quizizz</i> tidak mengganggu pengguna dalam mengerjakan soal.					
9	<i>Backsound</i> pada media sudah sesuai dengan suasana dan tampilan gambar.					
10	Teks yang digunakan dalam media pembelajaran <i>Quizizz</i> sudah tepat					
11	Ukuran teks yang digunakan sudah tepat.					
12	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri.					
13	Pedoman penggunaan media mudah dipahami.					
14	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat digunakan dalam berbagai perangkat.					
15	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi.					

### G. Penilaian Umum

Keterangan	Kriteria (%)	Tingkat Validitas
4,01 – 5,00	81 - 100	Sangat Valid, dapat digunakan tanpa perbaikan
3,01 – 4,00	61 - 80	Valid, dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
2,01 – 3,00	41 - 60	Cukup Valid, perlu perbaikan besar, disarankan tidak dipergunakan
1,01 – 2,00	21 - 40	Kurang Valid, tidak bisa digunakan

0,00 – 1,00	0 - 20	Tidak Valid, sangat tidak boleh digunakan
-------------	--------	---

Catatan

.....

.....

.....

.....

Padangsidimpuan,  
Validator,

2025



(Candra Adi Putra, S.Kom)  
NIP. 19850116 201503 1 005

## Lampiran 7 Angket Ahli Media 2

### Instrumen Validasi Ahli Media

Judul Penelitian : Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan Quizizz pada peserta didik Kelas XI SMAN 4 Padangsidempuan

Materi Pokok : Fluida Statis

Nama Validator : Rizqi Nusabbih Hidayatulloh Gaja, M.Kom.

Pekerjaan : Programmer di UIN SYAHADA Padangsidempuan

#### A. Petunjuk

17. Lembar validasi diisi oleh Bapak/Ibu ahli.
18. Jawaban diberikan pada kolom nilai dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom isian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
19. Komentar, kritik dan saran mohon bapak/ibu tuliskan pada kolom yang disediakan.
20. Atas ketersediaan bapak/ibu untuk mengisi instrument ini, saya mengucapkan terimakasih.

#### J. Skala Penilaian

- 1 = sangat kurang  
2 = kurang  
3 = cukup  
4 = baik  
5 = sangat baik

#### K. Angket Validasi Media Pembelajaran

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Tampilan desain media pembelajaran <i>Quizizz</i> sesuai dengan karakteristik siswa.					

2	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> mampu menarik minat belajar siswa					
3	Penggunaan kombinasi warna dalam desain media pembelajaran sudah tepat.					
4	Ketepatan dalam memilih gambar sesuai untuk menunjang soal.					
5	Pemilihan gambar mampu menarik minat belajar siswa					
6	Pemilihan <i>background</i> menarik untuk siswa.					
7	Waktu pengerjaan soal sesuai dengan kesulitan soal.					
8	Ritme suara pada media pembelajaran <i>Quizizz</i> tidak mengganggu pengguna dalam mengerjakan soal.					
9	<i>Backsound</i> pada media sudah sesuai dengan suasana dan tampilan gambar.					
10	Teks yang digunakan dalam media pembelajaran <i>Quizizz</i> sudah tepat					
11	Ukuran teks yang digunakan sudah tepat.					
12	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri.					
13	Pedoman penggunaan media mudah dipahami.					
14	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat digunakan dalam berbagai perangkat.					
15	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi.					

## H. Penilaian Umum

Keterangan	Kriteria (%)	Tingkat Validitas
4,01 – 5,00	81 - 100	Sangat Valid, dapat digunakan tanpa perbaikan
3,01 – 4,00	61 - 80	Valid, dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
2,01 – 3,00	41 - 60	Cukup Valid, perlu perbaikan besar, disarankan tidak dipergunakan
1,01 – 2,00	21 - 40	Kurang Valid, tidak bisa digunakan



0,00 – 1,00	0 - 20	Tidak Valid, sangat tidak boleh digunakan
-------------	--------	---

Catatan

.....

.....

.....

.....

Padangsidimpuan,  
Validator,

2025



(Rizqi Nusabbih Hidayatullah Gaja, M.Kom)  
NIP.

## Lampiran 8 Angket Ahli Bahasa

### Instrumen Validasi Ahli Bahasa

Judul Penelitian : Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis dengan Menggunakan Quizizz pada peserta didik Kelas XI SMAN 4 Padangsidimpuan

Materi Pokok : Fluida Statis

Nama Validator : Lanna Sari Harahap, S.Pd.

Pekerjaan : Guru

#### A. Petunjuk

21. Lembar validasi diisi oleh Bapak/Ibu ahli.
22. Jawaban diberikan pada kolom nilai dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom isian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
23. Komentar, kritik dan saran mohon bapak/ibu tuliskan pada kolom yang disediakan.
24. Atas ketersediaan bapak/ibu untuk mengisi instrument ini, saya mengucapkan terimakasih.

#### L. Skala Penilaian

- 1 = sangat tidak sesuai  
2 = tidak sesuai  
3 = cukup sesuai  
4 = sesuai  
5 = sangat sesuai

#### M. Angket Validasi Media Pembelajaran

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Ketepatan penggunaan ejaan sesuai PUEBI.					

2	Kejelasan struktur kalimat.					
3	Ketepatan penggunaan tanda baca.					
4	Ketepatan pilihan kata (diksi).					
5	Keterbacaan dan kejelasan bahasa.					
6	Konsistensi istilah yang digunakan.					
7	Bahasa sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik.					
8	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal.					
9	Bahasa bebas dari bias dan multi tafsir.					
10	Kesesuaian konteks kalimat materi dengan materi fluida statis.					

#### I. Penilaian Umum

Skor Rerata	Kategori
4,21 – 5,00	Sangat baik/Layak
3,41 – 4,20	Baik/Layak dengan revisi kecil
2,61 – 3,40	Cukup/Layak dengan revisi besar
1,81 – 2,60	Kurang/Tidak layak
1,00 – 1,80	Sangat kurang/Tidak layak

Catatan

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

Padangsidimpuan, 20 Maret 2025  
Validator,



(Lanna Sari Harahap, S.Pd.)  
NIP.19950414 2025521 2 002

## Lampiran 9 Angket Praktikalitas Guru

### LEMBAR PENILAIAN RESPON GURU TERHADAP PRAKTIKALITAS TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA *QUIZIZZ*

Judul Penelitian : Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis  
dengan Menggunakan Quizizz pada peserta didik Kelas XI  
SMAN 4 Padangsidempuan

Materi Pokok : Fluida Statis

Pekerjaan : Guru

#### A. Petunjuk

1. Lembar validasi diisi oleh Bapak/Ibu.
2. Jawaban diberikan pada kolom nilai dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom isian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
3. Komentar, kritik dan saran mohon Siswa/i tuliskan pada kolom yang disediakan.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi instrument ini, saya mengucapkan terimakasih.

#### N. Skala Penilaian

- 1 = sangat kurang  
2 = Kurang  
3 = cukup  
4 = Baik  
5 = sangat baik

#### O. Angket Validasi Media Pembelajaran

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Instrumen mudah diakses melalui platform <i>quizizz</i> .					
2	Proses login dan penggunaan <i>quizizz</i>					

	dapat dilakukan tanpa pelatihan khusus.					
3	Format soal yang digunakan dalam instrument mudah dipahami oleh guru.					
4	Waktu yang dibutuhkan untuk menyusun atau menyesuaikan soal relatif singkat.					
5	Soal yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar fluida statis kelas XI.					
6	Bahasa dan konteks soal sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.					
7	Soal dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep secara menyeluruh.					
8	<i>Quiziz</i> membantu mempermudah proses evaluasi pembelajaran fisika.					
9	Sistem penilaian otomatis mempermudah analisis hasil siswa.					
10	Visualisasi soal dan hasil menarik dan mudah di pahami siswa.					

## J. Penilaian Umum

Keterangan	Kriteria (%)	Tingkat Validitas
4,01 – 5,00	81 - 100	Sangat Praktis
3,01 – 4,00	61 - 80	Praktis
2,01 – 3,00	41 - 60	Cukup Praktis
1,01 – 2,00	21 - 40	Kurang Praktis
0,00 – 1,00	0 - 20	Tidak Praktis

Catatan

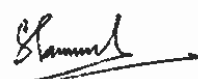
.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan, 28 Mei 2025  
Guru,



(Saripah Ainun Harahap, S.Pd)  
NIP. 19801202 200502 2 002

## Lampiran 10 Angket Praktikalitas Siswa

### LEMBAR PENILAIAN RESPON PRAKTIKALITAS PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA *QUIZIZZ*

Judul Penelitian : Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis  
dengan Menggunakan Quizizz pada peserta didik Kelas XI  
SMAN 4 Padangsidimpuan

Materi Pokok : Fluida Statis

Nama :

Kelas :

#### A. Petunjuk

5. Lembar validasi diisi oleh Siswa/i.
6. Jawaban diberikan pada kolom nilai dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom isian yang sesuai dengan pendapat Siswa/i.
7. Komentar, kritik dan saran mohon Siswa/i tuliskan pada kolom yang disediakan.
8. Atas ketersediaan Siswa/i untuk mengisi instrument ini, saya mengucapkan terimakasih.

#### P. Skala Penilaian

1 = sangat kurang

2 = kurang

3 = cukup

4 = baik

5 = sangat baik

#### Q. Angket Validasi Media Pembelajaran

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Saya merasa senang menggunakan <i>Quizizz</i> saat belajar.					

2	Quizizz membantu saya lebih memahami materi.					
3	Soal dalam Quizizz sesuai dengan materi pelajaran					
4	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami.					
5	Tampilan Quizizz menarik dan mudah digunakan.					
6	Saya fokus dan serius saat mengerjakan Quizizz.					
7	Saya bisa membuka Quizizz tanpa kendala teknis.					
8	Waktu mengerjakan Quizizz sudah cukup bagi saya.					
9	Saya merasa kemampuan saya meningkat setelah kuis.					
10	Saya puas belajar menggunakan Quizizz					

#### K. Penilaian Umum

Keterangan	Kriteria (%)	Tingkat Validitas
4,01 – 5,00	81 - 100	Sangat Praktis
3,01 – 4,00	61 - 80	Praktis
2,01 – 3,00	41 - 60	Cukup Praktis
1,01 – 2,00	21 - 40	Kurang Praktis
0,00 – 1,00	0 - 20	Tidak Praktis

Catatan

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan,  
Siswa,

2025

( )



## Lampiran 11 Angket Efektivitas untuk Siswa

### LEMBAR PENILAIAN RESPON SISWA TERHADAP KEEFEKTIFAN TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA *QUIZIZZ*

Judul Penelitian : Desain Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fluida Statis  
dengan Menggunakan Quizizz pada peserta didik Kelas XI  
SMAN 4 Padangsidempuan

Materi Pokok : Fluida Statis

Nama :

Kelas :

#### A. Petunjuk

9. Lembar validasi diisi oleh Siswa/i.
10. Jawaban diberikan pada kolom nilai dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom isian yang sesuai dengan pendapat Siswa/i.
11. Komentar, kritik dan saran mohon Siswa/i tuliskan pada kolom yang disediakan.
12. Atas ketersediaan Siswa/i untuk mengisi instrument ini, saya mengucapkan terimakasih.

#### R. Skala Penilaian

- 1 = sangat kurang  
2 = Kurang  
3 = cukup  
4 = Baik  
5 = sangat baik

#### S. Angket Validasi Media Pembelajaran

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> mudah dipahami.					

2	Setelah menggunakan media pembelajaran <i>Quizizz</i> saya mudah memahami materi Fluida Statis dengan tepat.					
3	Gambar/foto ilustrasi di dalam media pembelajaran <i>Quizizz</i> sesuai dengan isi materi sehingga memudahkan pemahaman saya.					
4	Tampilan media pembelajaran <i>Quizizz</i> sangat menarik					
5	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> menambah rasa ingin tahu saya dalam mempelajari materi Fluida Statis					
6	Media pembelajaran <i>Quizizz</i> memotivasi saya untuk mempelajari materi Fluida Statis.					
7	Saya lebih mudah memahami materi pelajaran yang lainnya setelah menggunakan media pembelajaran <i>Quizizz</i> .					
8	Saya lebih bersemangat mengikuti pelajaran yang menggunakan media pembelajaran <i>Quizizz</i> .					
9	Saya merasa bosan jika kegiatan belajar tidak menggunakan media pembelajaran.					
10	Dengan adanya suara dan gambar dalam media pembelajaran <i>Quizizz</i> , saya dapat mengingat materi yang dipelajari.					

#### L. Penilaian Umum

Persentase (%)	Kategori
81-100	Sangat Efektif
61-80	Efektif
41-60	Kurang Efektif
21-40	Tidak Efektif
0-20	Sangat Tidak Efektif

Catatan

.....

.....

.....

.....

Padangsidimpuan,  
Siswa,

2025

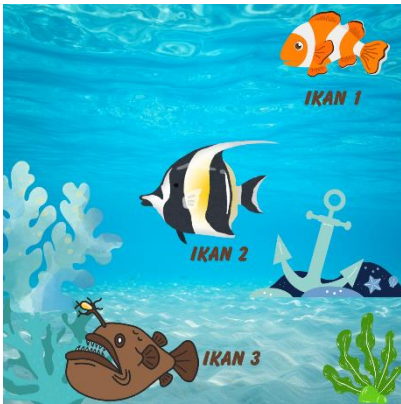
( )

## Lampiran 12 Kisi-kisi Soal

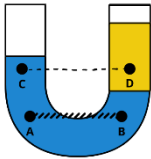
### INSTRUMEN TES SOAL PEMAHAMAN KONSEP FLUIDA STATIS

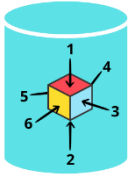
Sekolah : SMA Negeri 4 Padangsidempuan  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas : XI (Sebelas)  
Materi Pokok : Fluida Statis  
Jumlah Jam : 2 x 45 (2JP)

Kompetensi Dasar	Materi-Sub Materi	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal	Soal	Kunci Jawaban
	Tekanan hidrostatik	Menyimpulkan	1	<p>Semakin dalam seorang penyelam menyelam ke dalam air maka ....</p> <p>A. Semakin besar tekanan hidrostatik yang dialaminya</p> <p>B. Semakin kecil tekanan hidrostatik yang dialaminya</p> <p>C. Semakin besar gaya angkat yang dialaminya</p> <p>D. Semakin kecil gaya angkat yang dialaminya</p>	A. Semakin besar tekanan hidrostatik yang dialaminya


				E. Semakin besar gaya gravitasi yang dialaminya	
	Tekanan hidrostatik	Menginterpretasikan	2	<p>Diberikan gambar yang menunjukkan tiga ekor ikan yang berada dalam sebuah wadah berisi air. Setiap ikan memiliki massa yang berbeda dan kedalaman yang berbeda dalam air. Berdasarkan gambar tersebut, pertanyaan berikut berkaitan dengan tekanan dan gaya ke atas yang dialami oleh ikan.</p> <p>Gambar: Tiga ekor ikan berada dalam wadah air dengan posisi yang berbeda:</p>  <p>1. Ikan pertama berada di permukaan air.</p>	b. Ikan yang berada di kedalaman 5 meter mengalami tekanan terbesar, dan gaya ke atasnya terbesar pada ikan yang berada di kedalaman 2 meter.

				<p>2. Ikan kedua berada di kedalaman 2 meter.</p> <p>3. Ikan ketiga berada di kedalaman 5 meter.</p> <p>Pertanyaan: Bagaimana tekanan dan gaya ke atas yang dialami oleh ketiga ikan tersebut?</p> <p>A. Ikan yang berada di permukaan air mengalami tekanan terbesar, sedangkan gaya ke atasnya terbesar pada ikan yang berada di kedalaman 5 meter.</p> <p>B. Ikan yang berada di kedalaman 5 meter mengalami tekanan terbesar, dan gaya ke atasnya terbesar pada ikan yang berada di kedalaman 2 meter.</p> <p>C. Ikan yang berada di kedalaman 2 meter mengalami tekanan terbesar, sedangkan gaya ke atasnya terbesar pada ikan yang berada di permukaan air.</p> <p>D. Tekanan yang dialami oleh ketiga ikan sama, namun gaya ke atas terbesar dialami oleh ikan yang berada di kedalaman 5 meter.</p> <p>E. Ikan yang berada di kedalaman 1 meter mengalami tekanan terbesar, sedangkan gaya ke atasnya terbesar pada ikan yang berada di permukaan air.</p>	
	Tekanan hidrostatik	Menjelaskan	3	Mengapa penyelam yang berada lebih dalam dilaut merasakan tekanan yang lebih besar?	C. Karena tekanan

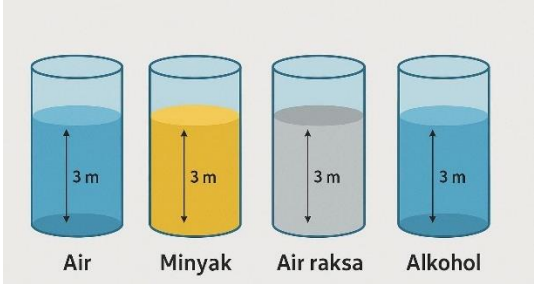
				<p>A. Karena volume air makin besar</p> <p>B. Karena tekanan udara meningkat</p> <p>C. Karena tekanan hidrostatis bertambah seiring kedalaman</p> <p>D. Karena suhu air berkurang</p> <p>E. Karena suhu air bertambah</p>	<p>hidrostatik</p> <p>bertambah</p> <p>seiring</p> <p>kedalaman</p>
	Tekanan hidrostatis	Menginterpretasikan	4	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Apabila pipa U diisi dengan air dan minyak, maka pernyataan berikut yang benar adalah?</p> <p>A. Tekanan hidrostatis pada titik <math>A=B=C=D</math></p> <p>B. Tekanan hidrostatis pada titik <math>A=B</math> dan <math>C \neq D</math></p> <p>C. Tekanan hidrostatis pada titik <math>A=C</math>, dan <math>B=D</math></p> <p>D. Tekanan hidrostatis pada titik <math>A=B</math> dan <math>C=D</math></p> <p>E. Tekanan hidrostatis pada titik <math>A=B=C</math>, dan titik A, B, dan <math>C \neq D</math></p>	<p>B. Tekanan</p> <p>hidrostatik pada</p> <p>titik <math>A=B</math> dan</p> <p><math>C \neq D</math></p>

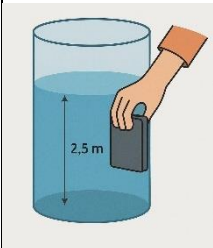
	Tekanan hidrostatik	Menginterpretasikan	5	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Sebuah kubus yang kecil diletakan ke dalam air yang diam seperti pada gambar di atas. Gaya yang diterima oleh kubus tersebut ditunjukkan oleh nomor ....</p> <p>A. 1 B. 2 C. 1 dan 2 D. 3, 4, 5, dan 6 E. Semuanya</p>	E. Semuanya
	Tekanan hidrostatik	Membandingkan	6	<p>Dua orang bermain ski di atas lapisan es di danau beku. Orang pertama membawa beban logam dengan berat 200 N, sedangkan orang kedua membawa beban yang sama tetapi berbentuk bola kecil.</p>	b. Orang kedua karena berada di lokasi lebih dalam.

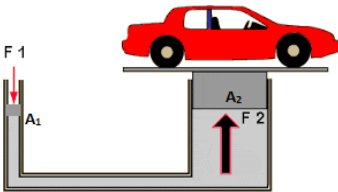


			<p>Keduanya bermain di lokasi dengan kedalaman air yang berbeda.</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orang pertama bermain di danau dengan kedalaman 3 meter.</li> <li>• Orang kedua bermain di danau dengan kedalaman 5 meter.</li> <li>• Massa jenis air: <math>1000 \text{ kg/m}^3</math></li> <li>• Gravitasi: <math>10 \text{ m/s}^2</math></li> </ul>  <p>Pertanyaan:</p>	
--	--	--	--	--

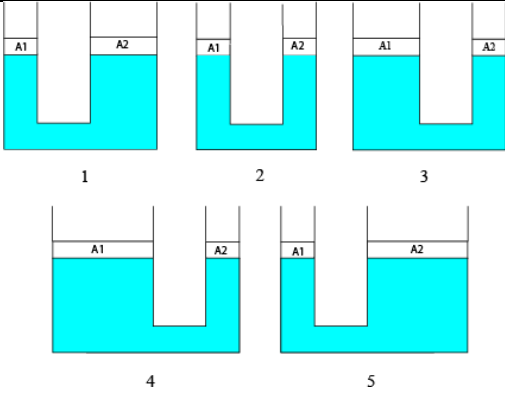
				<p>Siapa yang mengalami tekanan hidrostatik paling besar terhadap es?</p> <p>A. Orang pertama karena bebannya lebih kecil.</p> <p>B. Orang kedua karena berada di lokasi lebih dalam.</p> <p>C. Keduanya mengalami tekanan hidrostatik yang sama karena berat logamnya sama.</p> <p>D. Tidak ada tekanan hidrostatik karena mereka berada di atas es.</p> <p>E. Orang pertama karena memiliki massa yang lebih besar.</p>	
	Tekanan Hidrostatik	Mengklasifikasikan	7	<p>Diberikan empat bejana yang berisi cairan yang berbeda, yaitu air, minyak, air raksa, dan alkohol. Setiap cairan berada pada kedalaman yang sama, yaitu 3 meter. Berikut adalah massa jenis masing-masing cairan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Air: <math>1000 \text{ kg/m}^3</math></li> <li>• Minyak: <math>800 \text{ kg/m}^3</math></li> </ul>	c. Bejana berisi air raksa

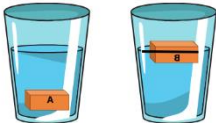
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Air raksa: <math>13600 \text{ kg/m}^3</math></li> <li>• Alkohol: <math>789 \text{ kg/m}^3</math></li> </ul>  <p>Manakah bejana yang memiliki tekanan hidrostatik terbesar pada kedalaman 3 meter?</p> <p>A. Bejana berisi air  B. Bejana berisi minyak  C. Bejana berisi air raksa  D. Bejana berisi alkohol  E. Semuanya</p>	
	Tekanan hidrostatik	Menjelaskan	8	<p>Tekanan hidrostatik pada suatu fluida dipengaruhi oleh beberapa faktor. Dari besaran berikut:</p> <p>1. Massa jenis fluida</p>	B. 1,2 dan 4

				<p>2. Kedalaman fluida</p> <p>3. Luas permukaan fluida</p> <p>4. Percepatan gravitasi</p> <p>manakah yang paling memengaruhi besar tekanan hidrostatik?</p> <p>A. 1, 2, dan 3</p> <p>B. 1, 2, dan 4</p> <p>C. 1 dan 4 saja</p> <p>D. Semua besaran (1, 2, 3, dan 4)</p> <p>E. 1 dan 2 saja</p>	
	Tekanan hidrostatik	Menyimpulkan	9	<p>Seorang siswa mencelupkan sebuah benda kedalam air pada kedalaman 2,5 m. jika tekanan hidrostatik ditempat tersebut adalah 25.000 Pa, berapa percepatan gravitasi yang digunakan dalam perhitungan ini? (<math>\rho_{air} = 1000 \text{ kg/m}^3</math>)</p> 	D. $10 \text{ m/s}^2$

				<p>A. <math>5 \text{ m/s}^2</math></p> <p>B. <math>8 \text{ m/s}^2</math></p> <p>C. <math>9 \text{ m/s}^2</math></p> <p>D.</p> <p>E. <math>10 \text{ m/s}^2</math></p> <p>F. <math>12 \text{ m/s}^2</math></p>	
	Penerapan Hukum Pascal	Menjelaskan	10	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Sebuah mobil bermassa 1000 kg diletakkan pada sebuah pengungkit hidrolik seperti pada gambar. Luas penampang pada piston A2 sebesar lima kalinya dari luas penampang pada piston A1. Jika pada piston A1 diberikan gaya sebesar 2000 N, yang terjadi pada mobil tersebut adalah?</p> <p>A. Piston A2 akan naik sedikit</p>	C. Piston tidak bergerak








				B. Piston A2 akan naik cukup tinggi C. Piston tidak bergerak D. Piston A1 akan naik sedikit E. Piston A1 akan naik cukup tinggi	
	Tekanan hidrostatik	Menyimpulkan	11	Air memiliki massa jenis $1000\text{kg/m}^3$ . Berapa tekanan hidrostatik dikedalaman 2m? ( $g=10\text{m/s}^2$ ) A. 2.000 Pa B. 20.000 Pa C. 200 Pa D. 200.0000 Pa E. 20 Pa	A. 20.000 Pa
	Penerapan Hukum Pascal	Menginterpretasikan	12	Perhatikan gambar berikut!	E. 5


				 <p>Berdasarkan gambar di atas, gaya terbesar yang akan dihasilkan pada piston A2 (piston A1 diberikan gaya yang sama) terdapat pada pengungkit nomor ....</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5</p>	
	Hukum Archimedes	Menyimpulkan	13	Perhatikan gambar berikut!	A. 1:1

				 <p>Benda A bervolume <math>V</math> dan bermassa <math>M</math>, dan benda B bervolume <math>2V</math> dan bermassa <math>2M</math>. Kedua benda tersebut dimasukkan ke dalam gelas berisi air. Pada benda A seluruh bagian benda tenggelam ke dalam air, sedangkan pada benda B hanya setengah bagiannya saja yang tenggelam dalam air.</p> <p>Perbandingan gaya angkat pada benda A dan benda B adalah ....</p> <p>A. 1:1 B. 1:2 C. 2:1 D. 1:3 E. 3:1</p>	
	Penerapan	Menjelaskan	14	Hukum pascal menyatakan bahwa tekanan yang	E. Diteruskan

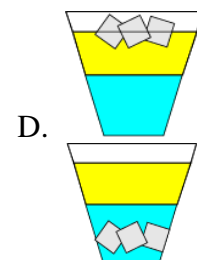
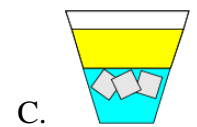
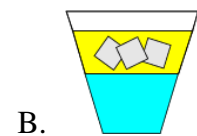
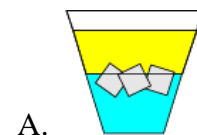


	Hukum Pascal			<p>diberikan pada zat cair pada ruang tertutup akan?</p> <p>A. Menghilang seiring waktu</p> <p>B. Terpusat pada bagian bawah wadah</p> <p>C. Menyebabkan zat cair mengalir ketempat yang lebih tinggi</p> <p>D. Menyebabkan zat cair mengalir ketempat yang lebih rendah</p> <p>E. Diteruskan segala arah dengan besar yang sama</p>	segala arah dengan besar yang sama
	Hukum Pascal	Menjelaskan	15	<p>Seorang mekanik menggunakan alat hidrolik untuk mengangkat mobil di bengkel. Ketika ia menekan tuas kecil pada alat tersebut, mobil yang berat pun dapat terangkat. Prinsip yang memungkinkan hal ini terjadi sesuai hukum Pascal adalah?</p> <p>A. Tekanan di dalam zat cair berubah-ubah mengikuti gaya tekan.</p> <p>B. Gaya besar dihasilkan karena zat cair mengalir dari tempat sempit ke luas.</p> <p>C. Gaya yang diberikan di satu titik langsung dikalikan dengan volume zat cair.</p>	D. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan ke segala arah dan sama besar.

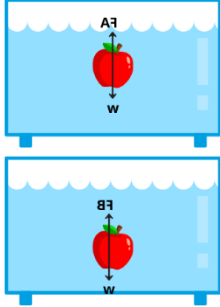
				<p>D. Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan ke segala arah dan sama besar.</p> <p>E. Gaya yang besar bisa dihasilkan tanpa perlu memperhatikan tekanan.</p>													
	Hukum Archimedes	Menyimpulkan	16	<p>Sebuah benda mengapung di air, hal ini menunjukkan bahwa?</p> <p>A. Massa jenis benda lebih besar dari air</p> <p>B. Gaya Archimedes lebih kecil dari berat benda</p> <p>C. Gaya Archimedes sama dengan berat benda</p> <p>D. Benda tidak dipengaruhi gaya apung</p> <p>E. Massa jenis benda lebih kecil dari air</p>	<p>C. Gaya Archimedes sama dengan berat benda</p>												
	Hukum Archimedes	Mengklasifikasikan	17	<p>Perhatikan tabel berikut!</p> <table><tr><th>Benda</th><th>Massa (Kg)</th><th>Volume (m<sup>3</sup>)</th><th>Warna pada gambar</th></tr><tr><td>Air</td><td>1</td><td>1/1000</td><td></td></tr><tr><td>Es</td><td>0,23</td><td>25/1000</td><td></td></tr></table>	Benda	Massa (Kg)	Volume (m <sup>3</sup> )	Warna pada gambar	Air	1	1/1000		Es	0,23	25/1000		<p>A. </p>
Benda	Massa (Kg)	Volume (m <sup>3</sup> )	Warna pada gambar														
Air	1	1/1000															
Es	0,23	25/1000															







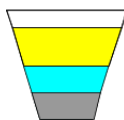



Minyak	0,4	5/1000	
--------	-----	--------	---

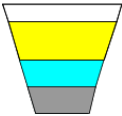
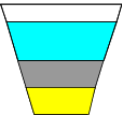

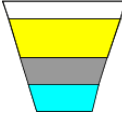
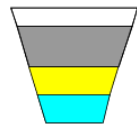
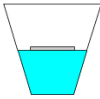
Jika es dan minyak dimasukkan ke dalam air, maka kondisi minyak, air, dan es adalah ....

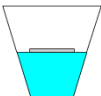

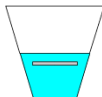


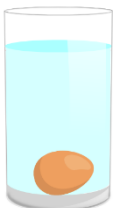


				E.	
	Hukum Archimedes	Menjelaskan	18	<p>Sebuah balon udara terbang di udara setelah diisi dengan udara panas. Ketika udara dalam balon dipanaskan, balon tersebut mulai terangkat. Hal ini terjadi karena balon mengapung di udara. Mengapa balon udara dapat terangkat, dan bagaimana hukum Archimedes menjelaskan prinsip kerja balon udara tersebut?</p> <p>A. Balon udara terangkat karena udara panas di dalam balon memiliki massa jenis yang lebih besar, sehingga menghasilkan gaya apung yang lebih kecil dari gaya gravitasi.</p> <p>B. Balon udara terangkat karena udara panas di dalam balon memiliki massa jenis yang lebih kecil, sehingga menghasilkan gaya apung yang lebih besar dari gaya gravitasi.</p> <p>C. Balon udara terangkat karena gaya apung pada balon lebih besar dari gaya gravitasi yang bekerja pada balon.</p>	b. Balon udara terangkat karena udara panas di dalam balon memiliki massa jenis yang lebih kecil, sehingga menghasilkan gaya apung yang lebih besar dari gaya gravitasi.

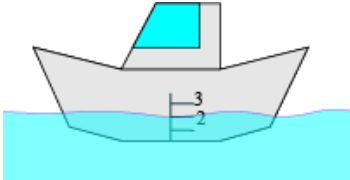
				<p>D. Balon udara terangkat karena gaya gravitasi pada balon lebih besar dari gaya apung yang bekerja pada balon.</p> <p>E. Semua opsi salah</p>	
	Hukum Archimedes	Membandingkan	19	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Gambar di atas menunjukkan keadaan apel dalam sebuah wadah berisi cairan dengan massa jenis yang berbeda. Berdasarkan gambar tersebut besar gaya angkat yang dialami oleh apel B jika dibandingkan oleh apel A adalah ....</p> <p>A. Lebih besar</p> <p>B. Lebih kecil</p>	C. Sama

				C. Sama D. Jauh lebih besar E. Jauh lebih kecil													
	Hukum Archimedes	Menjelaskan	20	Menurut hukum Archimedes, besar gaya apung yang dialami benda yang dicelupkan dalam zat cair bergantung pada? A. Luas permukaan benda yang terendam B. Massa benda dan suhu zat cair C. Volume zat cair yang dipindahkan dan massa jenis zat cair D. Berat benda di udara E. Berat benda di air	C. Volume zat cair yang dipindahkan dan massa jenis zat cair												
	Hukum Archimedes	Mengklasifikasikan	21	Perhatikan tabel berikut! <table><tr><td>Benda</td><td>Massa Jenis (g/cm<sup>3</sup>)</td><td>Warna pada gambar</td></tr><tr><td>Air</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>Minyak</td><td>0,8</td><td></td></tr><tr><td>Merkuri</td><td>13,5</td><td></td></tr></table> Jika ketiga cairan tersebut memiliki volume yang	Benda	Massa Jenis (g/cm <sup>3</sup> )	Warna pada gambar	Air	1		Minyak	0,8		Merkuri	13,5		A. 
Benda	Massa Jenis (g/cm <sup>3</sup> )	Warna pada gambar															
Air	1																
Minyak	0,8																
Merkuri	13,5																

				<p>sama. Saat ketiga cairan tersebut dimasukkan ke dalam gelas, keadaan ketiga cairan tersebut menjadi ....</p> <p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p> <p>E. </p>	
	Tegangan permukaan zat cair	Menyimpulkan	22	<p>Sebuah silet dengan massa jenis sebesar <math>7900 \text{ kg/m}^3</math> diletakkan secara horizontal di atas permukaan air dengan massa jenis <math>1000 \text{ kg/m}^3</math>. Yang terjadi pada</p>	<p>A. </p>

				<p>silet tersebut adalah ....</p> <p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p> <p>E. </p>	
	Hukum Archimedes	Menginterpretasikan	23	<p>Perhatikan gambar berikut!</p> 	<p>D.</p> <p>Menggunakan zat cair dengan massa jenis yang lebih besar daripada telur</p>



				<p>Berdasarkan gambar, telur terlihat tenggelam di dasar wadah berisi air. Untuk membuat telur mengapung ke permukaan air, maka hal yang harus dilakukan adalah ....</p> <p>A. Memperluas bentuk bejana</p> <p>B. Menambah tinggi bejana</p> <p>C. Menambahkan minyak goreng kedalam bejana</p> <p>D. Menggunakan zat cair dengan massa jenis yang lebih besar daripada telur</p> <p>E. Menambahkan sabun deterjen ke dalam bejana</p>	
	Hukum Archimedes	Menginterpretasikan	24	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Keadaan kapal pada gambar merupakan keadaan saat kapal sedang berlayar di sungai. Jika pada saat berlayar di sungai air mengenai batas 2, maka pada</p>	D. < 2

				<p>saat kapal berlayar di laut air akan mengenai batas ....</p> <p>A. <math>&gt; 2</math></p> <p>B. <math>\geq 2</math></p> <p>C. 2</p> <p>D. <math>&lt; 2</math></p> <p>E. <math>\leq 2</math></p>	
	Tekanan Hidrostatik	Merangkum	25	<p>Seorang siswa membaca tentang prinsip tekanan hidrostatik yang menyatakan bahwa tekanan pada suatu titik dalam fluida yang diam sebanding dengan kedalaman fluida dan massa jenis fluida tersebut. Tekanan pada kedalaman h dalam fluida dengan massa jenis <math>\rho</math> dan percepatan gravitasi g dapat dihitung dengan rumus:</p> <p>"Tekanan pada kedalaman adalah hasil kali antara massa jenis fluida, percepatan gravitasi, dan kedalaman fluida."</p> <p>Manakah persamaan yang benar yang menggambarkan hubungan ini?</p>	a. $P = \rho \times g \times h$

				<p>A. <math>P = \rho \times g \times h</math></p> <p>B. <math>P = \rho \times h</math></p> <p>C. <math>P = g \times h</math></p> <p>D. <math>P = \rho \times h / g</math></p> <p>E. <math>P = a \times h</math></p>	
	Tegangan permukaan zat cair	Menjelaskan	26	<p>Seorang peneliti ingin mengembangkan teknologi pembersih limbah minyak di perairan yang lebih ramah lingkungan. Ia mempertimbangkan kombinasi metode fisika dan kimia untuk meningkatkan efektivitasnya. Berdasarkan pemahaman tentang tegangan permukaan dan interaksi zat cair, strategi kombinasi mana yang paling efektif untuk membersihkan minyak dari permukaan air?</p> <p>A. Menggunakan surfaktan untuk menurunkan tegangan permukaan air, sehingga minyak lebih mudah bercampur dengan air, lalu menyaringnya dengan sistem filtrasi.</p> <p>B. Menggunakan surfaktan untuk menurunkan tegangan permukaan air, lalu memanfaatkan</p>	<p>B. Menggunakan surfaktan untuk menurunkan tegangan permukaan air, lalu memanfaatkan mikroorganisme yang dapat menguraikan minyak menjadi zat yang lebih ramah</p>

				<p>mikroorganisme yang dapat menguraikan minyak menjadi zat yang lebih ramah lingkungan.</p> <p>C. Meningkatkan tegangan permukaan air dengan zat khusus, sehingga minyak lebih sulit bercampur dan bisa lebih mudah dikumpulkan dengan skimmer mekanis.</p> <p>D. Menggunakan zat hidrofobik untuk meningkatkan gaya adhesi minyak ke air, sehingga minyak lebih cepat menyebar dan mudah terurai secara alami.</p> <p>E. Menggunakan bahan kimia yang meningkatkan kohesi antar molekul minyak, sehingga minyak menggumpal dan bisa disedot dengan mudah tanpa mempengaruhi tegangan permukaan air.</p>	lingkungan.
	Tekanan hidrostatik	Menyimpulkan	27	<p>Empat gelas berisi air memiliki kedalaman yang berbeda. Diketahui:</p> <p>1. Gelas A: Kedalaman air 1 meter</p>	d. gelas D

				<p>2. Gelas B: Kedalaman air 2 meter</p> <p>3. Gelas C: Kedalaman air 3 meter</p> <p>4. Gelas D: Kedalaman air 4 meter</p> <p>Massa jenis air adalah <math>1000\text{kg/m}^3</math> dan percepatan gravitasi <math>10\text{m/s}^2</math>.</p> <p>Pertanyaan:</p> <p>Manakah gelas yang memiliki tekanan hidrostatik terbesar?</p> <p>A. Gelas A</p> <p>B. Gelas B</p> <p>C. Gelas C</p> <p>D. Gelas D</p> <p>E. Semuanya</p>	
	Tekanan hidrostatik	Menyimpulkan	28	<p>Sebuah kolom air dengan tinggi 20 meter berada di dalam sebuah wadah terbuka. Jika densitas air adalah <math>1000\text{ kg/m}^3</math> dan percepatan gravitasi adalah <math>9.8\text{ m/s}^2</math>, berapa besar tekanan hidrostatik yang dialami oleh dasar wadah?</p> <p>A. 98000 Pa</p> <p>B. 196000 Pa</p>	b. 196000 Pa

				C. 200000 Pa D. 100000 Pa E. 1960 Pa	
	Hukum Pascal	Mengklasifikasikan	29	Perhatikan peralatan berikut ini: 1. Dongrak hidrolik 2. Rem hidrolik mobil 3. Katrol tetap 4. Pompa air Yang merupakan penerapan hukum pascal adalah? A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 4 D. 3 dan 4 E. Semua benar	A. 1 dan 2
	Hukum Pascal	Menyimpulkan	30	Dalam system hidrolik , piston kecil diberi tekanan sebesar 200 Pa. Berapa tekanan yang diterima piston besar jika sistem tertutup sempurna? A. Sama dengan 200 Pa B. Lebih besar dari 200 Pa	A. Sama dengan 200 Pa

				<p>C. Lebih kecil dari 200 Pa</p> <p>D. Tidak dapat ditentukan</p> <p>E. Lebih besar sama dengan 200 Pa</p>	
--	--	--	--	---	--

**Lampiran 13 Hasil Uji Validitas tes**

<b>Uji Validitas</b>				
<b>No Soal</b>	<b>Pearson Correlation</b>	<b>Nilai Sig</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Interpretasi</b>
Soal_1	0.44	0.015	Valid	Cukup
Soal_2	0.433	0.017	Valid	Cukup
Soal_3	0.651	0.000	Valid	Tinggi
Soal_4	0.446	0.014	Valid	Cukup
Soal_5	0.362	0.049	Valid	Rendah
Soal_6	0.42	0.021	Valid	Cukup
Soal_7	0.559	0.001	Valid	Cukup
Soal_8	0.622	0.000	Valid	Tinggi
Soal_9	0.515	0.004	Valid	Cukup
Soal_10	0.433	0.017	Valid	Cukup
Soal_11	0.44	0.015	Valid	Cukup
Soal_12	0.446	0.014	Valid	Cukup
Soal_13	0.4	0.029	Valid	Cukup
Soal_14	0.526	0.003	Valid	Cukup
Soal_15	0.448	0.013	Valid	Cukup
Soal_16	0.483	0.007	Valid	Cukup
Soal_17	0.406	0.026	Valid	Cukup
Soal_18	0.396	0.030	Valid	Rendah
Soal_19	0.571	0.001	Valid	Cukup
Soal_20	0.495	0.005	Valid	Cukup
Soal_21	0.446	0.013	Valid	Cukup
Soal_22	0.42	0.021	Valid	Cukup
Soal_23	0.534	0.002	Valid	Cukup
Soal_24	0.455	0.011	Valid	Cukup
Soal_25	0.514	0.004	Valid	Cukup
Soal_26	0.651	0.000	Valid	Tinggi
Soal_27	0.438	0.015	Valid	Cukup
Soal_28	0.448	0.013	Valid	Cukup
Soal_29	0.571	0.001	Valid	Cukup
Soal_30	0.534	0.002	Valid	Cukup

<b>Interpretasi Nilai Validitas</b>	
<b>0.800-1.00</b>	<b>Sangat Tinggi</b>
<b>0.600-0.799</b>	<b>Tinggi</b>
<b>0.400-0.599</b>	<b>Cukup</b>
<b>0.200-0.399</b>	<b>Rendah</b>
<b>0.000-0.199</b>	<b>Sangat Rendah</b>



<b>Intervertasi Nilai</b>	<b>Jumlah</b>
<b>Tinggi</b>	<b>3</b>
<b>Cukup</b>	<b>25</b>
<b>Rendah</b>	<b>2</b>

<b>Intervertasi Nilai</b>	<b>Jumlah</b>
<b>Valid</b>	<b>30</b>
<b>Invalid</b>	<b>0</b>

**Lampiran 14 Hasil Uji Reliabilitas**

<b>Case Processing Summary</b>			
		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Cases</b>	<b>Valid</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>
	<b>Excluded<sup>a</sup></b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

<b>Uji Reliabilitas</b>	
<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>N of Items</b>
<b>0.887</b>	<b>30</b>

**Lampiran 15 Hasil Uji Daya Pembeda**

<b>Uji Daya Beda Soal</b>					
<b>Soal</b>	<b>Scale Mean if Item Deleted</b>	<b>Scale Variance if Item Deleted</b>	<b>Corrected Item-Total Correlation</b>	<b>Cronbach's Alpha if Item Deleted</b>	<b>Kriteria</b>
Soal_1	17.80	42.648	0.377	0.884	Cukup
Soal_2	17.60	43.145	0.382	0.884	Cukup
Soal_3	17.67	41.609	0.610	0.879	Baik
Soal_4	17.60	43.076	0.395	0.884	Cukup
Soal_5	17.90	43.128	0.294	0.886	Cukup
Soal_6	17.60	43.214	0.369	0.884	Cukup
Soal_7	17.60	42.455	0.515	0.882	Baik
Soal_8	17.83	41.385	0.573	0.880	Baik
Soal_9	17.67	42.437	0.463	0.882	Baik
Soal_10	17.60	43.145	0.382	0.884	Cukup
Soal_11	17.80	42.648	0.377	0.884	Cukup
Soal_12	17.60	43.076	0.395	0.884	Cukup
Soal_13	18.10	43.059	0.339	0.885	Cukup
Soal_14	18.00	42.069	0.469	0.882	Baik
Soal_15	17.93	42.547	0.385	0.884	Cukup
Soal_16	17.90	42.300	0.422	0.883	Baik
Soal_17	17.50	43.776	0.367	0.885	Cukup
Soal_18	18.13	43.154	0.338	0.885	Cukup
Soal_19	17.87	41.706	0.517	0.881	Baik
Soal_20	17.77	42.323	0.437	0.883	Baik
Soal_21	17.70	42.769	0.388	0.884	Cukup
Soal_22	17.60	43.214	0.369	0.884	Cukup
Soal_23	17.90	41.955	0.476	0.882	Baik
Soal_24	18.03	42.585	0.395	0.884	Cukup
Soal_25	17.90	42.093	0.455	0.883	Baik
Soal_26	17.67	41.609	0.610	0.879	Baik
Soal_27	17.63	42.999	0.384	0.884	Cukup
Soal_28	17.93	42.547	0.385	0.884	Cukup
Soal_29	17.87	41.706	0.517	0.881	Baik
Soal_30	17.90	41.955	0.476	0.882	Baik

<b>Interpretasi Daya Beda Soal</b>	
<b>0.000</b>	<b>Sangat Jelek</b>
<b>0.000-0.200</b>	<b>Jelek</b>
<b>0.200-0.400</b>	<b>Cukup</b>
<b>0.400-0.700</b>	<b>Baik</b>
<b>0.700-1.000</b>	<b>Sangat Baik</b>

<b>Interpretasi Nilai</b>	<b>Jumlah</b>
<b>Sangat Jelek</b>	<b>0</b>
<b>Jelek</b>	<b>0</b>
<b>Cukup</b>	<b>17</b>
<b>Baik</b>	<b>13</b>
<b>Sangat Baik</b>	<b>0</b>

## Lampiran 16 Dokumentasi

### DOKUMENTASI



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. DATA PRIBADI

1. Nama : Fadhila Majid Siagian
2. Tempat/Tgl. Lahir : Padangsidempuan, 17 Mei 2003
3. NIM : 2120900001
4. Program Studi : Tadris Fisika
5. Jenis Kelamin : Perempuan
6. Anak Ke- : 1 (Satu)
7. Pekerjaan/Status : Mahasiswa
8. Alamat Lengkap : Jl. A. Rahman Hakim No. 18A
9. No.Hp/Wa : 085263979566
10. E-Mail : [fadhilamajid98@gmail.com](mailto:fadhilamajid98@gmail.com)

### B. DATA ORANG TUA

#### 1. AYAH

- a. Nama : Kholis Majid Siagian
- b. Tempat/Tgl.Lahir : Padangsidempuan, 24 November 1979
- c. Alamat : Jl. A. Rahman Hakim No. 18A
- d. Pekerjaan : Sopir

#### 2. IBU

- a. Nama : Enni Wati Siregar
- b. Tempat/Tgl.Lahir : Padangsidempuan, 01 Agustus 1979
- c. Alamat : Jl. A. Rahman Hakim No. 18A
- d. Pekerjaan : PNS

#### 3. PENDIDIKAN

- a. SMA/Sederajat : SMAN 4 Padangsidempuan
- b. SMP : MTsN 1 Padangsidempuan
- c. SD : SDs Muhammadiyah 3 Padangsidempuan