

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MOBILE LEARNING BERBASIS ANDROID PADA
MATERI FLUIDA STATIS MENGGUNAKAN
APLIKASI UNITY**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh

Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI WALISONGO SEMARANG**

2021

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MOBILE LEARNING BERBASIS ANDROID PADA
MATERI FLUIDA STATIS MENGGUNAKAN
APLIKASI UNITY**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh

Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI WALISONGO SEMARANG**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang betanda tangan dibawah ini :

Nama : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID PADA MATERI FLUIDA STATIS MENGGUNAKAN APLIKASI UNITY

Secara keseluruhan adalah hasil pengembangan dan penelitian atau karya Saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 17 Desember 2021



Izam Bahtiar Reza

NIM. 1708066035



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp. 024 7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran
Mobile Learning Berbasis Android pada
Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi
Unity.**

Penulis : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosah* oleh Dewan Penguji
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat
diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana
dalam ilmu Pendidikan Fisika.

Semarang, 23 Desember 2021

DEWAN PENGUJI


Ketua Sidang,

Sekretaris Sidang,


Edi Daenuri Anwar, M.Si

NIP. 197907262009121002

Penguji I


Heni Sumarti, M.Si

NIP. 198710112019032009

Penguji II


Susilawati, M.Pd

NIP: 198605122019032010

Pembimbing I



Sheilla Rully A, M.Si

NIP. 199005052019032017

Pembimbing II


Edi Daenuri Anwar, M.Si

NIP. 197907262009121002


Fachrizal Rian Pratama, M.Sc.

NIP: 198605122019032010

NOTA DINAS

Semarang, 16 Desember 2021

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.

Nama : Izam Bahtiar Reza

Jurusan : Jurusan Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing I,



Edi Daenuri Anwar, M.Si.

NIP. 197907262009121002

NOTA DINAS

Semarang, 16 Desember 2021

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran
Mobile Learning Berbasis Android pada
Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi
Unity.

Nama : Izam Bahtiar Reza

Jurusan : Jurusan Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing II,



Fachrizal Rian Pratama, M.Sc.

NIP. 198906262019031012

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning*
Berbasis Android pada Materi Fluida Statis
Menggunakan Aplikasi Unity.

Nama : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *mobile learning* fisika pada materi fluida statis. Media yang dikembangkan dapat digunakan pada smartphone dengan sistem Android, dalam pembuatannya menggunakan aplikasi Unity. Penelitian ini merupakan penelitian *research and development (R&D)* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Tahapan penelitian yang dilakukan antara lain *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluating* (evaluasi), namun hanya dilakukan sampai tahap keempat, yaitu Implementasi. Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran fisika yaitu guru SMAN 1 Kersana. Uji validasi ahli materi, ahli media dan praktisi media pembelajaran keseluruhan aspek diperoleh kategori sangat layak dengan persentase kelayakan 96,33%. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dan diujicobakan pada 15 siswa kelas XI SMAN 1 Kersana Hasil penelitian berdasarkan penilaian Respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis Android menggunakan aplikasi Unity pada materi Fluida Statis direspon positif dengan presentase yang diperoleh $\geq 70\%$ setiap indikatornya.

Kata kunci : Media pembelajaran, Android, Unity, ADDIE

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *rabbi'l'aalamiin*, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.”.

Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya dan kita semua hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang selalu memberi nasihat, bimbingan, saran-saran dan dukungan. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Imam Taufiq, M. Ag selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M. Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Joko Budi Poernomo, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan izin penelitian.

4. Edi Daenuri Anwar, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Fachrizal Rian Pratama, M.Sc. selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan pengarahan kepada peneliti dalam ,menyusun skripsi ini.
5. Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd dan Rida Herseptianingrum, S.Pd selaku dosen yang memberikan saran dan masukan kepada peneliti demi tersusunnya media pembelajaran yang berkualitas.
6. Segenap staf dan dosen pengajar Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan ilmu kepada peneliti.
7. Taufik, S.Pd selaku guru mata pelajaran fisika di SMAN 1 Kersana yang telah membantu peneliti dalam keberlangsungan penelitian.
8. Siswa-siswi kelas XI MIPA V SMAN 1 Kersana yang telah membantu peneliti dalam keberlangsungan penelitian.
9. MT Said dan Umiyati selaku kedua orang tua serta mba Anna, Mba Linda, Nessa, Affan dan Azlan yang selalu memberikan do'a , dukungan dan semangat kepada peneliti. Semoga Allah senantiasa melimpahkan rahmat dan rida-Nya kepada kalian.
10. Sahabat-sahabatku Juju, Khoir dan Noval yang telah memberikan dukungan, bantuan dan semangat.
11. Teman seperjuangan Lutfi, Jihan, Sheren, Almah, Eva,

dan Tria yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan semangat kepada peneliti.

12. Teman-teman Pendidikan Fisika 2017 B dan teman-teman Jurusan Fisika angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan dan semangat selama perkuliahan.

13. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun diharapkan dapat memperbaiki dan menyempurnakan skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamin.

Semarang, 17 Desember 2021



Izam Bahtiar Reza

NIM. 1708066035

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Pengembangan	10
F. Manfaat Pengembangan	10
G. Asumsi Pengembangan.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Kajian Teori	13
1. Media Pembelajaran.....	13
2. Android.....	17
3. Unity.....	19

4. Fluida Statis.....	21
B. Kajian Penelitian yang Relevan	36
C. Kerangka Berfikir.....	39
D. Pertanyaan Penelitian	41
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. Model Pengembangan	42
B. Prosedur Pengembangan.....	42
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	46
D. Metode Pengumpulan Data	46
E. Teknik Pengumplan Data.....	49
F. Teknik Analisis Data.....	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
A. Pengembangan Media Pembelajaran.....	57
B. Hasil Uji Coba Produk.....	73
C. Kajian Media Akhir	80
BAB V PENUTUP.....	83
A. Kesimpulan.....	83
B. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN-LAMPIRAN	86
BIODATA PENELITI.....	137

DAFTAR TABEL

Tebel 2.1	Syarat benda mengapung, tenggelam dan melayang	29
Tabel 3.1	Kisi-Kisi Angket Penilaian Kelayakan Media aspek Ahli Materi	52
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Angket Penilaian Kelayakan Media aspek Ahli Madia	52
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Angket Pendapat Peserta Didik	53
Tabel 3.4	Tabel Skala Likert	54
Tabel 3.5	Interpretasi skor skala Likert	55
Tabel 4.1	Hasil validasi materi	66
Tabel 4.2	Hasil validasi media	67
Tabel 4.3	Masukkan validator media	68
Tabel 4.4	Hasil rekapitulasi implementasi penggunaan media	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Aplikasi Unity	19
Gambar 2.2	Peta konsep fluida statis	21
Gambar 2.3	Bejana berhubungan	25
Gambar 2.4	Dongkrak hidrolik	26
Gambar 2.5	Mesin hidrolik pengangkat	27
Gambar 2.6	Balon udara	31
Gambar 2.7	Kapal laut	31
Gambar 2.8	Kapal selam	32
Gambar 2.9	Kerangka berfikir	40
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i>	62
Gambar 4.2	Perbaikan pada warna	69
Gambar 4.3	Perbaikan pada video	70

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran I	Surat Penunjukkan Pembimbing	90
Lampiran II	Pengesahan Proposal	91
Lampiran III	Pengesahan Proposal Skripsi	92
Lampiran IV	Permohonan Izin Riset	93
Lampiran V	Surat Permohonan Validator	94
Lampiran VI	Hasil Validasi Materi	95
Lampiran VII	Hasil Validasi Media	104
Lampiran VIII	Hasil Validasi Praktisi Pembelajaran Fisika	114
Lampiran IX	Hasil Angket Pendapat Siswa	119
Lampiran X	<i>Storyboard</i> Media Pembelajaran	126
Lampiran X	<i>Printscreen</i> Media Pembelajaran	129
Lampiran XII	Foto-Foto	134

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah proses membentuk sumber daya manusia (SDM) berkualitas dan kreatif. Kehidupan suatu bangsa memiliki kemajuan dan perkembangan yang sangat penting dalam pendidikan. Pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional pada pasal 1 pendidikan ialah peserta didik secara aktif dengan usaha sadar dan terencana untuk mengembangkan potensi dirinya agar mempunyai kekuatan spritual keagamaan, dapat mengendalikan diri, bermasyarakat, bangsa dan negara

Sumber daya manusia Indonesia dapat ditingkatkan melalui bidang pendidikan, namun menemui banyak kendala antara lain pendidikan indonesia yang belum merata, banyaknya angka putus sekolah dan kualitas pendidikan (Rozi and Kristari 2020). Upaya mengatasi hal tersebut mampu diwujudkan pada berbagai aspek. Memperbaiki kualitas pendidikan dalam suatu kegiatan belajar mengajar adalah salah satunya.

Materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru tidak lepas dari pengaruh media pembelajaran yang digunakan sebagai interaksi belajar mengajar dikelas. Untuk meningkatkan pengajaran yang berkualitas salah satu yang tidak bisa diabaikan adalah media pembelajaran. Proses pembelajaran dapat dibantu dengan adanya media pembelajaran untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan. Modul, buku, *hand out*, *job sheet* majalah, dan LKS merupakan beberapa jenis media yang biasa digunakan oleh guru. Secara umum media pembelajaran ialah sesuatu yang dapat digunakan untuk proses belajar mengajar dan dapat merangsang pikiran, perhatian, kemampuan dan perasaan sehingga terciptanya proses belajar mengajar (Pohan 2015).

Inovasi pada bidang pendidikan mendorong tenaga pendidik terus berupaya meningkatkan kualitasnya dengan cara mengembangkan mutunya dalam dunia pendidikan. Salah satu wujud inovasi yang terus ditingkatkan dalam bidang teknologi adalah perkembangan media pembelajaran. Menurut Puspitaningrum, Wihidayat, & Hatta (2020) penggunaan media pembelajaran untuk proses belajar mengajar bisa meningkatkan minat serta keinginan yang baru, meningkatkan rangsangan dan motivasi dalam belajar. Bahkan bisa mempengaruhi tingkat psikologis siswa.

Semakin menarik inovasi yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi, siswa akan lebih tertarik untuk memahami belajar mengajar di kelas (Yap & Reston 2014). Inovasi dengan berbantuan teknologi dapat dijadikan sebagai media pembelajaran antara lain Android. Android sebagai media pembelajaran memiliki keunggulan dalam menyampaikan informasi yang dapat diakses dimanapun. Kemudahan ini membuat beberapa tenaga pendidik tertarik untuk mengkaitkannya dalam proses pembelajaran. Berkenaan dengan hal tersebut, peneliti tertarik untuk menggunakan media Android untuk media pembelajaran pada materi fluida statis sehingga dapat digunakan dalam berbagai kondisi.

Wawancara yang dilakukan pada tanggal 6 September 2021 oleh peneliti dengan guru fisika di SMAN 1 Kersana. Beberapa permasalahan yang ditemukan meliputi, kurangnya pemahaman mengenai konsep siswa pada materi fluida statis dimana siswa memiliki tes dengan rata-rata 4,8 dari maksimum skor 10. Pemahaman konsep yang rendah disebabkan siswa kesulitan pada pemahaman konsep fluida statis. Karakteristik pada materi fluida statis berupa analisis konseptual membuat siswa dapat menghubungkan konsep fisika dengan fenomena alam, diharapkan siswa dapat berfikir dan bernalar untuk pengaplikasikannya di

kehidupan sehari-hari. Berkanaan dengan hal tersebut topik tekanan hidrostatis dan Hukum Archimedes menjadi konsep materi fluida statis dimana banyak siswa mengalami kesulitan untuk penguasaan konsepnya, Sejalan dengan penelitian dari Prastiwi, Parno, & Wisodo (2017) materi fluida statis terdapat konsep-konsep yang harus dipelajari oleh siswa tetapi tidak sesuai dengan waktu yang tersedia pada pembelajaran dikelas. Dengan adanya media pembelajaran siswa akan lebih tertarik sehingga mudah menyerap serta mengingat materi yang dijelaskan oleh guru sehingga dapat mengatasi kesulitan dalam materi fluida statis. Alat bantu untuk belajar mengajar dan digunakan untuk merangsang pikiran, perhatian, kemampuan atau ketrampilan dan perasaan sehingga meningkatkan pemahaman peserta didik disebut dengan media pembelajaran (Luh and Ekayani 2021).

Media pembelajaran yang salah satunya dapat memudahkan siswa dalam meningkatkan hasil belajar adalah *smartphone*. Pemanfaatan *smartphone* sebagai sumber belajar. Tentunya siswa akan lebih tertarik dan siswa dapat belajari materi yang disampaikan tidak terikat dengan waktu, yang berarti siswa dapat belajar di dalam jam pelajaran maupun diluar jam belajar. Dengan pemakaian *smartphone* untuk siswa memberikan efek

positif untuk sarana belajar. Penggunaan *smartphone* untuk media pembelajaran ialah salah satu bentuk adaptasi pada gaya pembelajaran Abad 21 (Dwinata, Efendi, & Yudha 2016). Hampir 100% siswa kelas XI MIPA SMA N 1 Kersana mempunyai satu *smartphone* atau bahkan ada yang lebih. Semakin banyaknya siswa yang memiliki dan menggunakan perangkat *smartphone* memungkinkan siswa belajar lebih aktif dengan memanfaatkan teknologi ini.

Smartphone dalam perkembangannya khususnya Android pada saat ini semakin banyak digunakan seiring dengan perkembangan zaman. Menurut data Menristekdikti menyatakan *smartphone* di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 25% dari jumlah penduduk atau sekitar 65 juta orang (ristekdikti.go.id, 12 Januari 2017). Seiring berjalannya waktu, penggunaan *smartphone* di Indonesia terus bertambah, *Lembaga Riset Digital Marketing Emarketer* memprediksi di tahun 2018 jumlah pemakai aktif lebih dari 100 juta orang. Dengan banyaknya jumlah tersebut, Indonesia berada pada peringkat keempat setelah Cina, India, dan Amerika. Banyaknya pengguna *smartphone* dengan usia 15-19 menduduki presentase terbanyak dibandingkan dengan usia lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *smartphone* terbesar ialah remaja usia SMA

dan SMP sederajat (Indah Rahmayani 2015).

Teknologi yang terus berkembang terutama *smartphone* yang semakin maju harus disikapi dengan baik. *Smartphone* juga membawa peluang yang besar untuk mengembangkann teknologi terutama dibidang pendidikan. Salah satu manfaatnya adalah pengembangan pembelajaran dengan berbasis *mobile application* yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terkait proses belajar mengajar dilihat dari fenomena diatas. Banyaknya pengguna *smartphone* terutama kalangan pelajar juga mendukung peluang pemanfaatan *smartphone* untuk dijadikan media pembelajaran. Penggunaan *smartphone* dapat memberi kemudahan dalam pengadaan media pembelajaran (Nugroho & Putri 2019).

Android merupakan sistem operasi terbuka yang memudahkan klien untuk memiliki opsi mengakses berbagai aplikasi berbeda yang tersedia di *Appstore* ataupun tidak (Arif, Effindi, & Cahyani 2019). Android merupakan *smartphone* yang paling banyak digunakan di Indonesia. Media pembelajaran yang berbasis *mobile* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran adalah *mobile learning* memungkinkan siswa belajar lebih aktif.

Pengembangan media *mobile learning* menjadi

solusi pemanfaatan teknologi yang memberikan siswa kemudahan mengakses ilmu pengetahuan. Pengembangan ini mengacu pada media pembelajaran berbasis Unity dengan pengembangan Mobile Learning berbasis Android pada materi fluida statis yang dikembangkan oleh Meilana (2017) media tersebut masih mempunyai beberapa kelemahan diantaranya animasi yang tidak dapat bergerak, video dan materi yang dikemas kurang menarik. Berdasarkan pertimbangan tersebut media mobile learning yang akan dikembangkan memiliki keunggulan dibandingkan dengan media sebelumnya dari segi fitur animasi, video dan kemasan materi yang menarik. Melalui media pembelajaran ini siswa dapat memahami materi dengan baik dan tentunya akan membantu kegiatan proses belajar mengajar sehingga siswa dapat belajar mandiri. Maka dibutuhkan suatu media pembelajaran interaktif yang baru, mudah dalam pembuatannya, murah, dan membutuhkan waktu yang sedikit tetapi hasilnya efektif dan efisien dalam pembelajaran dan aplikasi yang dapat menjawab permasalahan tersebut adalah *Unity*.

Unity adalah *User Interface* yang sederhana membuat *Unity* menjadi pilihan pengguna dalam pengembangan aplikasi *multimedia* (Lendeng, Sugiarto, & Rumagit 2021). menunjang kegiatan pembelajaran

yang berfokus dalam pengembangan game atau aplikasi *multi platform* dengan menggunakan *Unity*. *Unity* merupakan alat yang digunakan dengan teknologi terbaru dalam menampilkan sebuah aplikasi dan animasi 3D atau 2D. Aplikasi ini berfokus dalam pengembangan game atau aplikasi *multi platform*. *Unity* merupakan alat *multi platform* (dapat dijalankan di semua sistem operasi) pada sebuah *mobile application* (*software* pembuat aplikasi) yang mampu menyediakan fitur tersebut. Media berbasis Android dengan menggunakan aplikasi *Unity* dapat menjadi solusi pemanfaatan teknologi pada media pembelajaran. *Unity* adalah *game engine* sebuah *software* pengolah gambar, grafik, suara, dan video (Putri, Zulirfan, & Fakhrudin 2020). Jika teknologi ini digunakan dalam bidang pendidikan pada materi fluida statis dapat membuat siswa lebih tertarik dengan konten digital terhadap minat belajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mengajukan penelitian pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada materi fluida statis menggunakan aplikasi *unity*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, antara lain:

1. Pemanfaatan *smartphone* sebagai media pembelajaran belum banyak.
2. Media pembelajaran yang digunakan pada materi fluida statis belum bisa mengatasi keterbatasan waktu dalam pembelajaran
3. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android dengan aplikasi Unity belum banyak dimanfaatkan untuk media pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang terlalu luas maka perlu dibatasi.

Penelitian ini dibatasi oleh :

1. Media pembelajaran berbasis Android dengan aplikasi *Unity* dapat diakses dengan *smartphone* dengan sistem operasi Android.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan secara offline.
3. Program yang digunakan dalam proses pembuatan media pembelajaran adalah aplikasi *Unity*, *Photoshop* , *Corel draw*, *Videopad video editor*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android dengan menggunakan aplikasi *Unity* dalam pembelajaran fluida statis?
2. Bagaimana respon siswa pada media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android dengan menggunakan aplikasi *Unity* dalam pembelajan fluida statis?

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kelayakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android dengan menggunakan aplikasi *Unity* dalam pembelajaran fluida statis.
2. Mengetahui respon siswa pada media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android dengan menggunakan aplikasi *Unity* pada pembelajaran fluida statis.

F. Manfaat Pengembangan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Siswa, penelitian ini bisa dijadikan media

pembelajaran *mobile learning* yang dapat meningkatkan minat dan meningkatkan hasil belajar untuk materi fluida statis.

2. Bagi Guru, penelitian ini bisa digunakan untuk media pembelajaran *mobile learning* agar membantu guru dalam menyampaikan materi fluida statis.
3. Bagi Sekolah, penelitian ini bisa digunakan untuk alat evaluasi dan proses pembelajaran yang diterapkan pada sekolah
4. Bagi Peneliti, penelitian ini ialah syarat agar mendapatkan gelar sarjana (S.Pd) di UIN Walisongo Semarang, serta meningkatkan ketrampilan peneliti dalam pembuatan media pembelajaran.
5. Bagi Peneliti lain, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam pengembangan media dengan kualitas media pembelajaran fisika yang lebih baik.

G. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis *Smartphone* Android dengan aplikasi *Unity* dengan materi fluida statis mampu membuat peserta didik aktif dan paham didalam proses pembelajaran

fisika.

2. Validator yaitu dosen dan guru yang sudah berpengalaman dalam mengajar dan dipilih sesuai dengan bidangnya. Selain itu juga validator ahli media yang sudah cakap bernaung dalam bidang multimedia.
3. Item-item dalam angket validasi mencerminkan penilaian produk secara komprehensif, menyatakan layak dan tidaknya produk untuk digunakan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Media berasal dari kata *medium* yang artinya pengantar. Dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia (1999) media merupakan alat (sarana) komunikasi seperti koran, majalah, radio, televisi, film, poster dan spanduk. Menurut *Association for Educational Communication and Technology* (AECT) mendefinisikan media sebagai segala bentuk yang digunakan untuk proses penyaluran informasi (Umar 2014). Sehingga dapat disimpulkan media adalah perantara untuk memberikan informasi penerima pesan dari pengirim pesan.

Pembelajaran diartikan sebagai suatu komunikasi dalam proses yang melibatkan pembelajar, pengajar dan bahan ajar (Hanafy 2014). Pada pengertian lainnya, Pembelajaran adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik

melakukan proses belajar (Pane & Darwis Dasopang 2017).

Menurut pengertian “media” dan “pembelajaran”. Dapat disimpulkan, media pembelajaran adalah alat/media yang dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran dan dapat memberikan informasi berupa materi. media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, antara lain buku, *tape recorder*, kaset, video camera, video recorder, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi dan komputer.

a. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Teknologi dalam perkembangannya memberikan kontribusi ada perkembangan media pembelajaran. Wandah (2017) berpendapat media pembelajaran menjadi dibagi menjadi empat menurut perkembangan teknologi, yaitu :

1. Media hasil teknologi cetak merupakan media dengan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan proses percetakan mekanis atau fotografis. Contohnya teks, foto, grafik, dan representasi fotografik.
2. Media hasil teknologi *audio-visual* merupakan media yang menyampaikan materi memakai

mesin-mesin mekanis dan elektronik. Contohnya media hasil teknologi *audio-visual* diantaranya proyektor film, televisi dan video.

3. Media hasil teknologi berbasis komputer merupakan media yang menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis *mikro-prosesor*. Jenis media ini pada umumnya dikenal sebagai *computer-assited intruction*.
4. Media hasil teknologi gabungan merupakan media yang menyampaikan materi yang menggabungkan beberapa bentuk media yang dapat dikendalikan komputer. Contohnya *teleconference, virtual reality, dan mobile learning*.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media pembelajaran, antara lain:

- 1) Alat yang digunakan untuk membantu mengondisikan situasi belajar mengajar agar efektif. Proses pembelajaran dengan media pembelajaran dapat membanntu efektifitas dan pembelajaran lebih maksimal
- 2) Media pembelajaran bisa menjadi sumber belajar untuk guru dan siswa.
- 3) Membantu untuk mempresentasikan orang,

suatu benda atau aktivitas. Dengan adanya media pembelajaran dapat membantu pemahaman terhadap rumus-rumus atau simbol-simbol fisika agar dapat dipahami dengan baik.

- 4) Fungsi manipulatif: dengan adanya media pembelajaran membantu siswa dalam memanipulasi ukuran maupun bentuk agar siswa dapat memahami tanpa perlu membawa benda aslinya.
- 5) Fungsi psikologis dapat membantu siswa meningkatkan atensi, kognitif, afektif, psikomotorik, imajinatif dan motivasi.
- 6) Fungsi fiksatif dan distributif. Dengan adanya media pembelajaran dapat menangkap informasi tanpa batasan waktu serta dapat menampilkan informasi kembali. Batasan ruang serta waktu pada indera manusia dapat diatasi dengan adanya media pembelajaran.
- 7) Fungsi sosial kultural. Guru dan siswa dapat terjalin interaksi yang positif dengan adanya media pembelajaran (Yaumi 2015).

c. Manfaat Media Pembelajaran

Pemanfaatan media pembelajaran memperlancar interaksi antara guru dan siswa dalam pembelajaran sehingga terciptanya pembelajaran yang efektif dan efisien, media pembelajaran mempunyai manfaat antara lain :

- 1) Materi yang disampaikan dapat diselaraskan
- 2) Pembelajaran lebih menarik dan terstruktur
- 3) Terciptanya pembelajran yang interaktif
- 4) Efisiensi waktu dan tenaga.
- 5) Hasil pembelajaran siswa yang lebih berkualitas
- 6) Pembelajaran tidak terhalang waktu dan kondisi.
- 7) Media pembelajaran menciptakan sikap positif pada siswa dalam proses pembelajaran.
- 8) Media pembelajaran membantu peran guru agar lebih positif serta produktif (Isran & Rohani 2018).

2. Android

Android merupakan perusahaan dibidang *embedded* dan *software* pada perangkat *mobile* yang diakusisi oleh Google pada tahun 2000 (Istiyanto & Eko 2013). Android bekerja sama dengan *Open Handset Aliance* (OHA) untuk membantu

pengembangan teknologi Android. Android memudahkan para pengembang untuk membangun aplikasi mereka karena berbasis *linux* dengan operasi *mobile device* memberikan *platform* secara *opensource* (terbuka). Android memiliki sistem yang bersifat *opensource* (terbuka) lebih memiliki keunggulan dibandingkan dengan sistem *Closedsource* (tertutup). *Opensource* adalah kode program atau tulisan program berisi *script* yang bisa dipahami oleh manusia, berbeda dengan *Closedsource* yang bersikan kode program berupa *binary code* yang hanya bisa dimengerti oleh komputer (Rakhmawati 2006). Sistem *Opensource* dalam pembuatan membuat program atau aplikasi menjadikan kualitas aplikasi atau program semakin baik hal ini karena memungkinkan pengembang untuk dapat memodifikasi dan mengupgrade nya.

Sistem operasi Android dalam perangkat *mobile* berbasis *linux* mencakup sistem operasi, *middleware* serta aplikasi Android yang menyediakan *platform* terbuka untuk para *development* untuk mengembangkan aplikasii mereka.

3. Unity

Unity adalah salah satu dari sekian banyak *game engine* yang cukup banyak digunakan. Tersedia fitur pengembangan yang disediakan Unity untuk game diberbagai platform, antara lain Unity Web, Mac, Windows, iOS, Android, Playstation dan Wii (Dewi, Isnanto, & Martono 2015). Unity terkenal dengan kelebihanannya dalam pembuatan 3D tetapi Unity juga dapat digunakan untuk pembuatan 2D. Unity 2D digunakan dalam objek berupa *sprite asset*, yaitu berupa animasi atau gambar bergerak (Pratama 2020). Gambar 2.1 merupakan logo dari Unity.



Gambar 2.1 Aplikasi *Unity*

Unity menyediakan berbagai pilihan bahasa pemrograman untuk mengembangkan game, antara lain *JavaScript*, *C#*, dan *BooScript*. Namun meskipun disediakan tiga bahasa pemrograman, kebanyakan pengembang menggunakan *JavaScript* dan *C#* sebagai bahasa yang digunakan untuk mengembangkan game

nya. *Unity* dapat didapatkan secara gratis melalui situs resmi *Unity* di www.unity3d.com. Fungsi dan fitur yang ada di *Unity* diantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Scripting*

Script game engine dibuat dengan Mono 2.6, sebuah implementasi open source dari *.Net Framework*. Programmer dapat menggunakan *Unity Script, C#* atau *BooScript*. Pada Penelitian ini pengembangan menggunakan *C#* sebagai bahasa pemrogramannya.

b. *Movie Texture*

Unity mendukung fitur memutar video dengan menggunakan fitur *movie texture*. *Movie texture* dapat digunakan untuk menampilkan *slide show* atau *render movie* dalam *scene*.

c. *Platform*

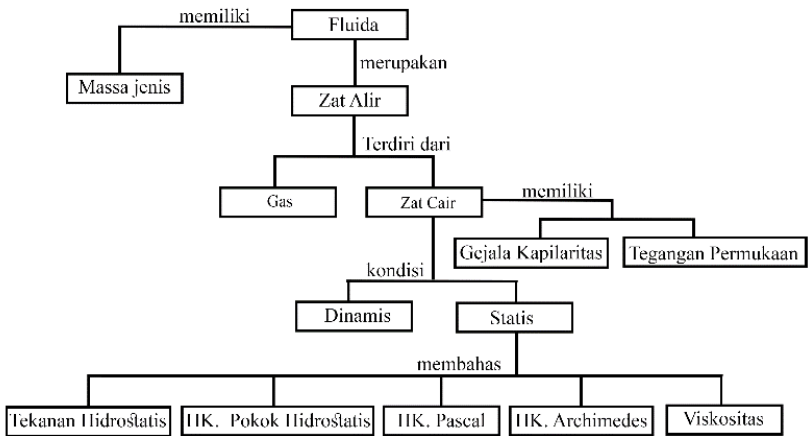
Unity mendukung pengembangan software ke dalam berbagai *platform/OS*. Dalam *project*, pengembang memiliki kontrol untuk membuat *software* ke perangkat *mobile, web browser, desktop*, atau *console*. *Unity* juga mengijinkan spesifikasi kompres tekstur dan pengaturan resolusi di setiap *platform* yang didukung. Pada

penelitian ini dikembangkan aplikasi pada *platform Android*.

d. Asset Store

Unity Asset Store adalah sebuah *resource* yang tersedia pada *Unity editor*. *Asset store* terdiri dari koleksi lebih dari 4.400 *asset packages*, beserta *3D models*, *textures* dan *materials*, efek suara, tutorial dan *project*, *scripting* dan *networking*.

4. Fluida Statis



Gambar 2.2 Peta konsep fluida statis

Zat cair dan gas memiliki satu kesamaan yaitu tidak memiliki bentuk yang tetap. Bentuk zat cair dan gas mengikuti bentuk wadah. Zat cair dan gas mudah ditembus atau dibagi-bagi. Hal ini disebabkan gaya tarik antar atom atau molekul penyusun zat cair dan

gas jauh lebih lemah daripada gaya tarik antar atom penyusun zat padat dan salah satu sifat yang sering kita amati adalah zat cair dan gas dapat mengalir. Zat dengan sifat yang dapat mengalir tersebut kita namakan fluida (Abdullah 2016). Fluida berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, contohnya minyak oli, air, helium, oksigen, dan lain-lain. Ciri-ciri fluida :

- 1) Dapat mengalirkan seluruh bagian-bagiannya ke tempat lain dalam waktu yang bersamaan.
- 2) Jarak antara dua molekulnya tidak tetap, bergantung pada waktu. Ini disebabkan oleh lemahnya jarak antara molekul yang disebut kohesi.
- 3) Bentuk yang dapat berubah secara kontinyu mengikuti bentuk wadahnya karena fluida tidak dapat menahan gaya geser.
- 4) Memberikan sedikit hambatan terhadap perubahan ketika ditekan.

Fluida terbagi menjadi dua, yaitu fluida statis dan fluida dinamis. Fluida statis merupakan fluida yang diam atau keadaan tidak bergerak contohnya air dalam gelas, air dalam bak dan sebagainya. Sedangkan fluida dinamis merupakan fluida dalam fase bergerak contohnya aliran air sungai dan aliran udara.

a. Massa Jenis

Massa jenis adalah massa fluida per satuan volume. Untuk fluida yang memiliki volume kecil massa jenis didefinisikan sebagai

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \dots (2.1)$$

Keterangan: ρ = massa jenis zat (kg/m³)
 m = massa zat (kg)
 V = volume zat (m³)

(Abdullah 2016)

b. Tekanan

Tekanan adalah gaya normal yang bekerja tegak lurus pada suatu bidang tiap satuan luas bidang yang dikenai gaya.

Secara sistematis dinyatakan dengan :

$$P = \frac{F}{A} \quad \dots (2.2)$$

Keterangan:

P = tekanan (N/m²)

F = gaya yang bekerja pada benda
(N)

A = luas permukaan yang dikenai
gaya (m²)

(Abdullah 2016)

c. Tekanan Hidrostatik

Tekanan Hidrostatik adalah tekanan yang diakibatkan oleh gaya yang ada pada zat cair terhadap suatu luas bidang tekan pada kedalaman tertentu.

Secara sistematis dinyatakan dengan :

$$P_h = \rho g h \quad \dots (2.3)$$

Keterangan :

P_h = Tekanan Hidrostatik (N/m²) atau

Pa (Pascal)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m³)

g = Pecepatan gravitasi (m/s²)

h = Kedalam dari permukaan zat cair
(m)

(Abdullah 2016)

d. Hukum Pokok Hidrostatik

Hukum utama hidrostatik menyatakan, "Semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam fluida (zat cair) memiliki tekanan yang sama".

Secara matematis dinyatakan dengan:

$$P_A = P_B \quad \dots (2.4)$$

$$\rho_A \cdot g \cdot h_A = \rho_B \cdot g \cdot h_B$$

Keterangan :

ρ = massa jenis zat cair (kg/m³)

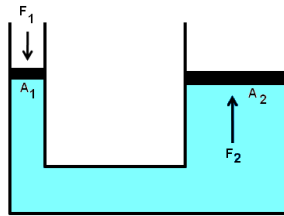
g = Pecepatan gravitasi (m/s^2)

h = Kedalam dari permukaan zat
cair (m)

(Abdullah 2016)

e. Hukum Pascal

Hukum Pascal, yang berbunyi “Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan sama besar ke segala arah”. Penerapan sederhana hukum pascal dapat ditemukan pada alat yaitu dongkrak hidrlolik.



Gambar 2.3 Bejana berhubungan

Jika permukaan dengan luasan A_1 ditekan dengan gaya F_1 maka zat cair pada bejana mengalami tekanan yang besarnya :

$$P_1 = \frac{F_1}{A_1} \quad \dots (2.5)$$

Berdasarkan hukum pascal maka akan diteruskan sehingga menghasilkan F_2 keatas yang besarnya :

$$F_2 = P_2 \cdot A_2 \text{ atau } P_2 = \frac{F_2}{A_2}$$

Karena $P_1 = P_2$ maka:

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \quad \dots (2.6)$$

Keterangan :

F_1 = gaya pada bejana 1 (N)

F_2 = gaya pada bejana 2 (N)

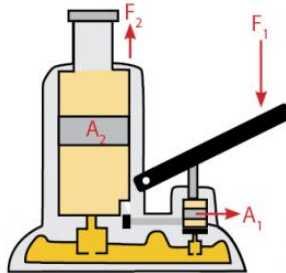
A_1 = luas bejana 1 (m^2)

A_2 = luas bejana 2 (m^2)

(Abdullah 2016)

Penerapan Hukum Pascal pada kehidupan sehari-hari :

1) Dongrak Hidrolik

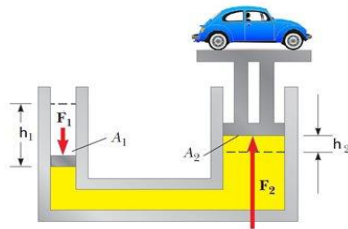


Gambar 2.4 Dongrak hidrolik

Dongrak Hidrolik memiliki prinsip kerja yang sama dengan hukum pascal. Apabila tabung yang memiliki diameter kecil diberikan gaya tekan ke bawah maka pelimas yang terdapat pada tabung akan mulai bergerak kearah tabung yang

berdiameter besar, akibatnya tabung berdiameter besar perlahan terangkat dengan gaya yang sama besar.

2) Mesin hidrolik pengangkat mobil



Gambar 2.5 Mesin hidrolik pengangkat mobil

Mesin hidrolik pengangkat mobil memiliki cara kerja yang sama dengan dongrak hidrolik. Cara kerja pada mesin hidrolik pengangkat mobil, mula-mula menggunakan udara sebagai gaya tekan pada penghisap pertama, ketika mesin bekerja kemudian udara akan dialirkan ke reservoir dengan tekanan tinggi. Tekanan tersebut diteruskan oleh zat cair menuju penghisap kedua, sehingga diperoleh gaya angkat untuk mengangkat beban.

f. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes menyatakan, “Benda yang dicelupkan seluruhnya atau sebagian ke dalam fluida akan mengalami gaya tekan ke atas yang

besarnya sama dengan fluida yang dipindahkan". Gaya tekan ke atas ini selanjutnya disebut dengan gaya Archimedes atau gaya apung.

Secara sistematis dinyatakan dengan :

$$F_A = \rho g V_t \quad \dots (2.7)$$

Keterangan :

F_A = Gaya angkat ke atas atau gaya archimedes(N)

ρ = massa jenis fluida (kg/m^3)

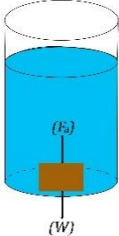
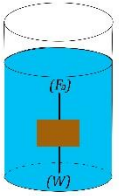
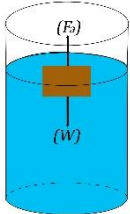
g = Percepatan Gravitasi (m/s^2)

V_t = Volume tercelup (m^3)

(Abdullah 2016)

Berdasarkan konsep gaya apung ini, ada tiga kemungkinan posisi benda di dalam fluida, yaitu terapung, melayang, dan tenggelam. Untuk lebih jelasnya, perhatikan tabel berikut.

Tabel 2.1 Syarat benda mengapung, tenggelam dan melayang

Syarat	Massa jenis	Perbandingan antara gaya apung dan gaya berat	Gambar
Tenggelam	$\rho_b > \rho_f$	$F_a < W$	
Melayang	$\rho_b = \rho_f$	$F_b = W$	
Mengapung	$\rho_b < \rho_f$	$F_a > W$	

Syarat benda yang tercelup pada tabel 2.1 mengalami tenggelam, melayang, dan pengapung. Pada benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam zat cair bekerja gaya apung (F_a), sehingga pada benda yang tercelup dalam air bekerja dua gaya, yaitu gaya apung (F_a), dan gaya

berat (w). Ketika sebuah benda tenggelam maka gaya apung benda akan lebih kecil dari gaya berat benda, berbeda dengan benda yang melayang gaya apung benda akan sama dengan berat bendanya, dan benda mengapung memiliki gaya apung benda yang lebih besar dari berat bendanya.

Berat benda di dalam fluida ternyata lebih kecil dibandingkan dengan berat benda di udara. Hal ini disebabkan oleh adanya gaya apung. Berat benda di dalam fluida atau yang biasa disebut berat semu secara matematis dinyatakan sebagai berikut.

$$F_a = W_u - W_{bf} \quad \dots (2.8)$$

Keterangan :

F_A = Gaya angkat ke atas atau gaya archimedes (N)

W_u = Berat benda ketika diudara (N)

W_{bf} = Berat benda ketika difluida (N)

(Abdullah 2016)

Penerapan Hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari :

1) Balon udara



Gambar 2.6 Balon udara

Penerapan hukum Archimedes pada balon udara disebabkan karena balon udara menggunakan gas Helium untuk menerbangkannya. Jika massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis fluida maka terbang, akan tetapi karena berisi beban berupa manusia, tentunya gaya angkatnya menjadi kecil. Untuk meningkatkan gaya angkat, udara dalam balon juga dipanaskan agar memberikan gaya angkat karena udara panas di dalam balon memiliki massa jenis lebih kecil daripada udara di luar balon.

2) Kapal Laut



Gambar 2.7 Kapal laut

Kapal laut terbuat dari bahan-bahan yang mudah tenggelam. Kapal laut tidak tenggelam disebabkan Besarnya gaya angkat yang dihasilkan kapal pesiar sebanding dengan volume kapal laut yang tercelup dan volume fluida yang dipindahkannya. Apabila gaya angkat yang dihasilkan sama besar dengan berat kapal pesiar maka kapal pesiar akan terapung. Oleh karena itu, kapal laut didesain cukup lebar agar dapat memindahkan volume fluida yang sama besar dengan berat kapal laut itu sendiri.

3) Kapal Selam



Gambar 2.9 Kapal selam

Kapal selam didesain dengan tangki khusus yang dapat diisi oleh air maupun udara. Jika kapal selam menuju bawah laut, maka air laut dimasukkan ke dalam ruang cadangan sehingga membuat berat kapal bertambah (massa jenis kapal juga akan bertambah). Semakin banyak

kapal selam diisi air laut maka kapal akan makin tenggelam, begitu juga sebaliknya. Banyak sedikitnya air laut yang dimasukkan menyebabkan kapal selam dapat menyelam pada kedalaman tertentu. Untuk membuat kapal selam mengapung, harus mengeluarkan air laut dari dalam ruang cadangan.

g. Tegangan Permukaan Zat Cair

Tegangan permukaan zat cair merupakan kecenderungan zat cair untuk menegang sehingga permukaannya seperti ditutupi suatu lapisan elastis. Lapisan ini terbentuk karena adanya ikatan kohesi antar molekul zat cair pada permukaannya. Kohesi adalah gaya tarik menarik antar partikel sejenis.

Secara matematis tegangan permukaan dinyatakan sebagai berikut:

$$\gamma = \frac{F}{d} \text{ atau } \gamma = \frac{F}{2l} \quad \dots(2.9)$$

Keterangan :

γ = Tegangan permukaan (N/m)

F = gaya (N)

d = panjang permukaan (m)

(Abdullah 2016)

h. Kapilaritas

Kapilaritas merupakan gejala naik turunnya permukaan zat cair dalam pipa kapiler. Kapilaritas dipengaruhi oleh gaya kohesi antara zat cair pada permukaan dan gaya adhesi antara zat cair dengan tabung kaca. Untuk zat cair yang membasahi dinding pipa ($\theta < 90^0$), permukaan zat cair dalam pipa berbentuk cekung atau permukaan zat cair dalam pipa naik lebih tinggi dibandingkan permukaan zat cair o di luar pipa. Sebaliknya, untuk air raksa yang tidak membasahi dinding pipa ($90^0 < \theta < 180^0$) permukaan zat cair didalam pipa berbentuk cembung atau permukaan air dalam pipa lebih rendah daripada permukaan zat cair di luar pipa.

Secara sistematis dinyatakan dengan :

$$h = \frac{2 \gamma \cos \theta}{\rho g r} \quad \dots (2.10)$$

keterangan :

h = kenaikan atau penurunan zat
cair dalam pipa kapiler (m)

γ = tegangan permukaan (N/m)

θ = sudut kontak ($^{\circ}$)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

r = jari-jari pipa kapiler (m)

(Abdullah 2016)

Penerapan gejala kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari diantaranya:

- 1) Naiknya minyak tanah melalui sumbu kompor
- 2) Terserapnya cairan pada kain dan kertas isap
- 3) Naiknya air dalam tanah menuju daun melalui akar tumbuhan
- 4) Basahnya dinding dalam rumah saat musim hujan dan lain-lain.

i. Viskositas

Viskositas merupakan ukuran kekentalan suatu fluida yang menyatakan besar atau kecilnya gesekan benda terhadap fluida saat benda dicelupkan kedalamnya. Secara sistematis dinyatakan dengan :

$$F_s = 6 \pi \eta r v \quad \dots (2.11)$$

Keterangan :

F_s = Gaya stokes atau gaya gesek
(N)

η = Koefesian viskositas (Pa S)

r = jari-jari (m)

v = Kecepatan (m/s)

(Abdullah 2016)

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berikut beberapa penelitian yang relevan terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis Android dengan aplikasi Unity

1. Jurnal Arif, dkk (2019) tentang Pengembangan *Game Android menggunakan Unity pada Mata Kuliah Matematika Diskrit* menunjukkan bahwa produk media pembelajaran yang diujicobakan pada kelompok mahasiswa layak memiliki skor 80% pada indikator setiap penilaian .
2. Jurnal Ilyasa & Dwiningsih (2020) tentang *Model Multimedia Interaktif Berbasis Unity untuk meningkatkan Hasil Belajar Ikatan Ion* Menunjukkan penggunaan media dapat meningkatkan hasil belajar dan efektif meningkatkan hasil belajar diperoleh *N-gain* dengan rentang 0,8-1 dengan kriteria tinggi.
3. Jurnal Rozi & Kristari (2020) tentang *Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android pada Mata Pelajaran Fisika untuk Siswa Kelas XI di SMAN 1 Tulungagung* menunjukkan game edukasi pada *performance efficiency* aplikasi game fisika ini tidak memakan memori dan CPU yang besar sehingga

aplikasi ini tidak mengganggu kinerja aplikasi lain. Hasil ujicoba *usability* aplikasi ini mendapatkan persentase 81% yang diujicobakan pada siswa.

4. Jurnal Dewi,dkk (2015) tentang *Aplikasi Multimedia sebagai Meda Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Budaya di Indonesia menggunakan Unity Engine untuk Sekolah Dasar* menunjukkan media pembelajaran yang diujicobakan pada siswa dengan 20 kuesioner menunjukkan bahwa lebih dari 75% responden memberikan respon yang positif terhadap aplikasi sehingga media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang menyenangkan.
5. Jurnal Rachma, Setyadi, & Mampauw (2020) tentang *Pengembangan Mobile Learning Barusikung Berbasis Android pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung* menunjukkan media pembelajaran sebelum *pretest* dan *post test* sebesar 0,000 ($0,000 < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan dari hasil belajar dan sebelum menggunakan media dan *mobile learning* dapat dimanfaatkan siswa untuk menyelesaikan masalah belajar dan memudahkan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung.
6. Jurnal Puspitaningrum,dkk (2020) tentang *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android*

pada Materi Routing Statis menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan diambil dari respon peserta didik pada uji coba aplikasi media pembelajaran mendapatkan total skor sebesar 56, dan mendapatkan rata-rata skor sebesar 4,02 maka kelayakan aplikasi sudah baik dan dapat membantu peserta didik untuk memahami materi pembelajaran.

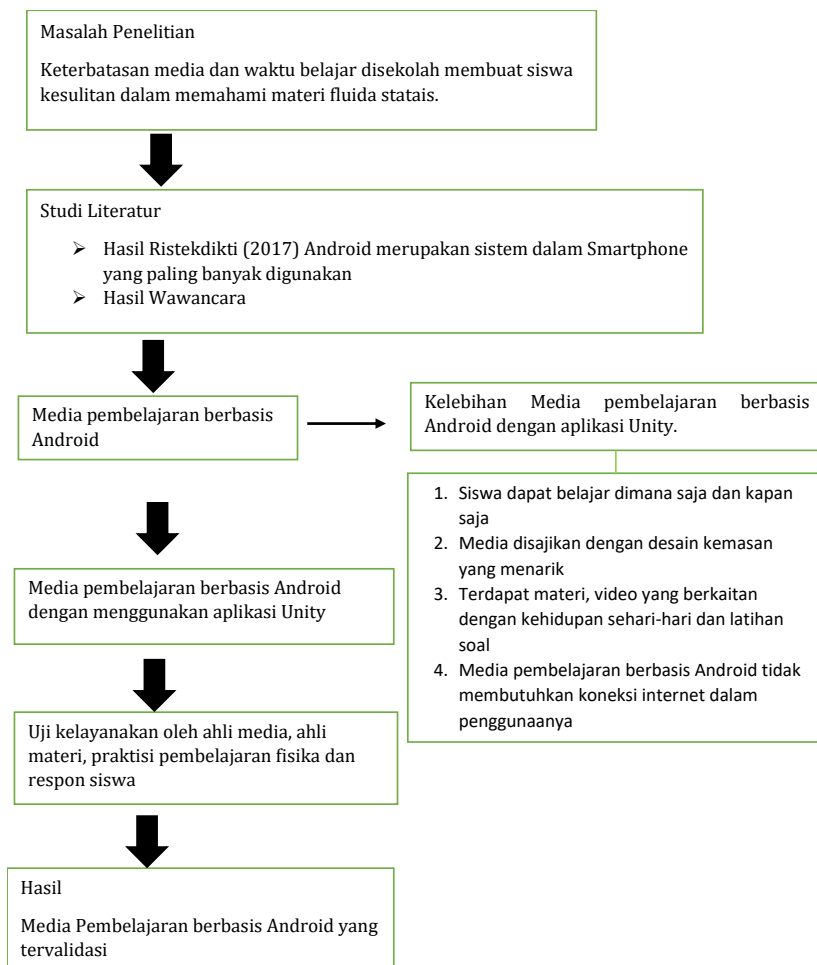
7. Jurnal(Pratama, Akhlis, & Linuwih (2020) tentang *Pengembangan Media Pembelajaran ARTS Berbasis Android pada Materi Tata Surya untuk SMP* menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan pada media pembelajaran ARTS berbasis android pada materi Tata Surya untuk Sekolah Menengah Pertama dinyatakan layak dengan presentase kelayakan 84,71%.
8. Jurnal Yanti & Dewi (2021) tentang *Rancang Bangun Aplikasi Simulasi 3D Pembelajaran Fisika Berbasis Fisika Berbasis Desktop Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) (Studi Kasus: SMA Negeri 1 Bukit Batu)* menunjukkan Aplikasi pembelajaran yang dibangun dapat dijadikan alternatif media pembelajaran interaktif untuk guru dalam menyampaikan materi dengan memperoleh hasil pengujian kepuasan pengguna sebesar 89,21% dengan kategori sangat baik serta pengujian

usabilitas sebesar 73,20% yang menunjukkan aplikasi telah bersifat *acceptable*.

C. Kerangka Berfikir

Fisika merupakan mata pelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Namun banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi dalam fisika, salah satunya materi fluida statis. Banyaknya konsep-konsep fluida statis yang harus dipelajari tidak sesuai dengan waktu yang tersedia, sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan. Salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan adanya media pembelajaran yang menarik, sehingga siswa mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru. Menurut data ristekdikti 2017, Indonesia memiliki pengguna *smartphone* mencapai 25% dari penduduk atau sekitar 65 juta orang dengan pengguna paling banyak usia SMP dan SMA. Semakin banyaknya siswa yang memiliki *smartphone* maka semakin besar pula peluang pengguna perangkat teknologi ini dalam dunia pendidikan. Media pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja dengan *mobile learning* yang dibuat dengan aplikasi Unity. Media ini disajikan dengan kemasan

yang menarik, sehingga diharapkan dapat disajikan sarana untuk belajar mandiri dan seagai referensi siswa. Adapun kerangka befikir dapat dijelaskan dengan gambar berikut :



Gambar 2.10 Kerangka berfikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori pertanyaan penelitian yang telah diuraikan diatas maka untuk menjawab rumusan masalah dikemukakan pertanyaan berikut :

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android dengan aplikasi Unity ditinjau dari aspek media, aspek materi dan aspek penggunaan oleh siswa ?
2. Bagaimana respon siswa pada media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android dengan menggunakan aplikasi Unity pada pembelajaran fluida statis?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono 2013). Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan media pembelajaran berbasis Android dengan aplikasi Unity pada materi fluida statis. Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh *Dick and Carry* (1996) dalam Mulyatiningsih (2011) yang terdiri dari 5 tahap , yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluating* (evaluasi). Namun dalam penelitian ini hanya sampai tahap implementasi saja.

B. Prosedur Pengembangan

Model pendekekatan ADDIE yang akan menjadi metode pengembangan pembelajaran berbasis Android meliputi :

1. Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan tahap awal dalam penelitian ini yang bertujuan untuk menganalisis perlunya pengembangan media. Kegiatan ini dilaksanakan dalam tahap ini meliputi :

a. Analisis Peserta didik

Peneliti menganalisis kebutuhan untuk mengembangkan media pembelajaran yang meliputi permasalahan dan karakteristik siswa yang akan menjadi sasaran penggunaan media serta perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

b. Analisis kompetensi

Analisis kompetensi meliputi analisis terhadap kompetensi dasar dari studi literatur dapat diketahui indikator yang ingin dicapai dari kompetensi dasar yang dipelajari. Berdasarkan isi dan kompetensi yang ada di silabus tentang fluida statis, peneliti juga mengonfirmasi guru terkait materi yang dibutuhkan berdasarkan silabus dan bermanfaat untuk kebutuhan perolehan nilai pada pembelajaran selanjutnya. Pemilihan materi disesuaikan dengan media pembelajaran yang akan dikembangkan agar tetap relevan.

2. Tahap Desain (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis, langkah selanjutnya adalah membuat desain media pembelajaran, tahap ini meliputi kegiatan, yaitu:

a. Pembuatan Desain Media (*Storyboard*)

Storyboard merupakan gambaran media pembelajaran secara keseluruhan yang akan dimuat di dalam aplikasi. *Storyboard* berfungsi sebagai panduan seperti peta untuk memudahkan proses pembuatan media.

b. Menetapkan Materi

Materi yang dipilih yaitu mata pelajaran Fisika mengenai fluida statis. Selain itu, terdapat kesulitan dalam hal materi yang diajarkan dan penggunaan media pembelajaran. Aplikasi ini dirancang sebagai media interaktif sehingga siswa dapat meningkatkan motivasi belajar kepada mata pelajaran gambar teknik. Didalam media ini terdapat soal kuis sehingga siswa dapat belajar mandiri.

c. Pembuatan Kisi-Kisi Instrumen

Pembuatan kisi-kisi instrumen angket penilaian produk berupa angket daftar isian (*checklist*) untuk ahli materi, ahli media, praktisi

dan angket respon peserta didik. Instrumen penilaian media dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen pendidikan fisika.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

a. Pembuatan Produk

Produk media pembelajaran berbasis Android dibuat sesuai dengan format yang sudah ditentukan sebelumnya yaitu menggunakan *software Unity*.

b. Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Produk yang telah dibuat akan divalidasi oleh satu ahli materi, satu ahli media dan praktisi pembelajaran fisika di SMA N 1 Kersana yang akan menghasilkan saran, komentar dan masukkan sebagai acuan untuk melakukan revisi. Setelah produk direvisi sesuai dengan saran dan komentar dari ahli materi, ahli media dan praktisi pembelajaran fisika di SMA N 1 Kersana. Hasil revisi selanjutnya akan digunakan pada tahap uji coba produk atau implementasi.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap Implementasi ini produk akan diujikan kepada 15 peserta didik kelas XI MIPA SMA N 1

Kersana. Angket atau kuesioner akan dibagikan kepada peserta didik untuk memperoleh penilaian dan saran dari peserta didik

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek uji coba yang terlibat adalah satu orang ahli media pembelajaran, satu orang ahli materi, praktisi pembelajaran fisika (guru fisika SMAN 1 Kersana) , dan 15 siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Kersana dengan menggunakan *Purposive Sampling*. Teknik pengambilan sampel tersebut menggunakan satu kelas yang terdiri dari 15 siswa. Uji coba yang diteliti adalah kualitas dan kelayakan media pembelajaran berbasis Android dengan menggunakan aplikasi Unity. Uji coba produk dilaksanakan secara *offline* pada tanggal 21 Oktober 2021.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode data yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian dan dilakukan analisis untuk mendapatkan hasil penelitian yang tepat. Metode pengumpulan data yang digunakan dengan cara:

1. Teknik Observasi

Paul (2010) mengatakan observasi ialah kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan

menggunakan seluruh panca indra. Pengamatan dilakukan secara sistematis, logis, objektif dan rasional dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu.

Observasi dilakukan untuk mengetahui karakteristik, situasi dan kondisi objek penelitian di SMA N 1 Kersana. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dalam kegiatan pembelajaran, media yang digunakan dan pencapaian kompetensi. Data observasi sebelum dilakukan penelitian digunakan dalam pembuatan latar belakang dan identifikasi masalah dan pada prosedur penelitian.

2. Teknik Wawancara

Wawancara merupakan suatu dialog yang dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh suatu informasi yang diperlukan. Kegiatan wawancara dilakukan secara langsung antara pewawancara dan orang yang diwawancarai. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data secara langsung dari sumber terpercaya guna memperoleh informasi yang sesungguhnya dalam situasi dan kondisi tertentu.

Wawancara dilakukan dengan guru fisika kelas XI secara langsung. Bentuk pertanyaan akan bersifat tak berstruktur, artinya narasumber dapat secara

bebas menjawab pertanyaan tersebut sesuai keadaan yang sebenarnya.

3. Teknik Dokumentasi

Sugiyono (2009) berpendapat bahwa dokumentasi merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi. Metode dokumentasi merupakan metode untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian berupa catatan, foto dan data lain yang relevan. Dokumentasi pada penelitian ini mulai dari dokumentasi observasi, pembuatan media pembelajaran, pengisian angket oleh responden hingga pengambilan data menggunakan media pembelajaran dilapangan untuk dijadikan lampiran.

4. Teknik Kuesioner

Widoyoko (2016) Berpendapat Kuesioner atau Angket merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada respon untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Kuesioner dalam penelitian ini digunakan mengisi lembar validasi Ahli Media, Ahli materi, Praktisi pembelajaran fisika dan 15 siswa MIPA kelas XI untuk mengetahui kelayakan dan respon peserta didik.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari dua data, yaitu data kualitatif dan kuantitatif.

- a. Data kualitatif adalah data mengenai proses pengembangan media pembelajaran berupa kritik dan saran dari ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran dan siswa.
- b. Data kuantitatif adalah data pokok penelitian yang berupa data penilaian tentang media pembelajaran berupa media berbasis Android dengan menggunakan Unity dari ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran dan siswa.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket atau kuesioner. “Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya” (Sugiyono 2013). Angket digunakan untuk mengukur kualitas media yang dikembangkan. Instrumen angket pada penelitian ini digunakan dari ahli materi, ahli media, guru dan siswa sebagai bahan mengevaluasi media

pembelajaran yang dikembangkan.

Angket penilaian produk meliputi beberapa aspek dengan indikatornya masing-masing. Indikator tiap aspek memiliki jumlah yang berbeda. Validasi instrumen ini menghasilkan angket yang siap digunakan sebagai data penelitian.

Instrumen kelayakan media pembelajaran pada umumnya menggunakan skala Likert dengan 5 alternatif jawaban (Sugiyono 2013): sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Menurut *Likert* dalam Weksi Budiaji (2013) skala *likert* merupakan :

Skala yang menggunakan beberapa butir pertanyaan untuk mengukur perilaku individu dengan merespon lima titik pilihan pada setiap butir pertanyaan, sangat setuju, setuju, tidak memutuskan, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Namun dalam Penelitian ini skala yang digunakan adalah skala dengan 4 alternatif jawaban. Agar diperoleh data kuantitatif, maka setiap alternatif jawaban diberi skor yakni sangat setuju = 4, setuju = 3, tidak setuju = 2, dan sangat tidak setuju = 1.

Angket pendapat atau respon akan dibagikan kepada siswa sebagai responden. Angket ini bersifat kombinasi antara terbuka dan tertutup serta dibuat

guna mengetahui pendapat atau respon siswa mengenai produk yang telah dibuat. Angket untuk siswa ini menggunakan skala *Guttman* yang merupakan pengukuran dengan menggunakan dua jawaban yaitu ya- tidak, benar-salah, pernah-tidak pernah, positif-negatif, dll (Sugiyono 2013). Weksi Budiaji (2013) berpendapat bahwa skala *guttman* adalah “skala kumulatif dimana jika individu setuju pada butir pertanyaan tertentu, maka individu tersebut juga setuju pada semua butir pertanyaan lain yang lebih lemah”

Maka dapat disimpulkan bahwa angket yang akan digunakan untuk ahli materi, ahli media, dan praktisi pembelajaran menggunakan skala *Likert*, sedangkan angket yang digunakan untuk siswa menggunakan skala *Guttman*. Jika dalam angket itu terdapat saran atau masukan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki produk, maka saran tersebut akan dipertimbangkan kembali untuk membuat produk lebih baik lagi.

Kisi-kisi angket untuk ahli media, ahli materi, praktisi pembelajaran, dan siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Angket Penilaian Kelayakan media aspek Ahli Materi

No	Indikator	Jumlah Butir
Kelayakan Isi		
1	Kesesuaian dengan KI dan KD	3
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	3
3	Keakuratan materi	3
4	Kemutakhiran materi	3
Kebahasaan		
1	Kejelasan informasi	3
2	Kontruksi bahasa	3
3	Kesesuaian EYD	3
Teknk Penyajian		
1	Pendukung penyajian	3
2	Penyajian pembelajaran	3
Total Butir Instrumen		27

Sumber: Wahono (2006) dengan modifikasi

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Penilaian Kelayakan Media aspek Ahli Madia

No	Indikator	Jumlah Butir
Rekayasa Perangkat Lunak		
1	Efektif dan efisien	3
2	Kemudahan dalam pengoperasian	3
Komunikasi Visual		
1	Desain antarmuka	3
2	Kualitas tampilan	3
Total Butir Instrumen		12

Sumber: Wahono (2006) dengan modifikasi

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Pendapat Peserta Didik

No	Indikator	Jumlah Butir
1	Kejelasan penyampaian materi	1
2	Kejelasan contoh soal yang diberikan	1
3	Kejelasan rumusan soal	1
4	Kejelasan pembahasan contoh soal	1
5	Kejelasan penggunaan bahasa	1
6	Kemenarikan desain media	1
7	Kemampuan media dalam meningkatkan pemahaman peserta didik	1
8	Kemudahan media dalam kegiatan pembelajaran	1
Total Butir Instrumen		8

Sumber: Wahono (2006) dengan modifikasi

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian menggunakan dua jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diambil dari teknik observasi dan teknik dokumentasi sedangkan data kuantitatif diambil dari teknik penyebaran angket, kualitas dari produk yang dibuat dapat dilihat dari angket yang telah diisi oleh responden. Kualitas produk dapat dianalisis dengan cara dibawah ini :

1. Data Proses Pengembangan Media

Data proses pengembangan media merupakan data deskriptif. Data proses pengembangan media

diperoleh alur pembuatan media sampai hasil akhir media.

2. Data Penilaian Kelayakan Media oleh Ahli

Data penilaian media diperoleh dari hasil isian angket oleh ahli materi, media dan praktisi pembelajaran fisika. Data selanjutnya dianalisis dengan mengikuti langkah-langkah berikut :

- a. Mengubah penilaian kualitatif menjadi kuantitatif dengan ketentuan :

Tabel 3.4 skala Likert

Klasifikasi	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Modifikasi dilakukan dengan menghilangkan klasifikasi “kurang Setuju”, sehingga skala yang digunakan menjadi skala 4. Hal ini dilakukan agar dapat data yang empiris dan untuk menghindari jawaban aman pada klasifikasi “kurang setuju”

- b. Hasil penilaian validasi dihitung dengan cara sebagai berikut

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Persamaan 3.1(Sugiyono 2013)

- c. Persentase skor yang diperoleh selanjutnya diukur dengan menggunakan interpretasi skor untuk skala likert, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.5 Interpretasi skor skala Likert

Persentase	Interpretasi
01,00 % - 50,00%	Sangat tidak layak
50,01% - 70,00%	Tidak layak
70,01% - 85,00%	Layak
85,01% - 100,00%	Sangat layak

(Widoyoko 2011)

Data kemudian dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif yang disajikan dalam distribusi skor dan presentase terhadap kategori dengan skala penilaian yang telah ditentukan. Untuk mengetahui kualitas dari produk media yang dikembangkan layak atau tidak nya media yang dikembangkan dengan hasil skor antara 51% - 100%.

3. Data Pendapat Siswa

Data berupa pendapat siswa yang diperoleh dari angket kombinasi tertutup dan terbuka. Alternatif jawaban yang diberikan pada angket tertutup untuk pertanyaan tersebut adalah “Ya” dan “Tidak”. Presentase tiap nomor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Presentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab ya}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

(Heri 2012)

Respon siswa dianggap positif bila mendapat persentase $\geq 70\%$. Pada bagian angket tertutup, analisis data yang digunakan menggunakan teknik analisis data deskriptif (Heri 2012).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran berbasis Android dengan aplikasi Unity menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahapan *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluating* (Evaluasi). Namun dalam penelitian ini dibatasi sampai tahap implementasi. Pelaksanaan keseluruhan prosedur pengembangan penelitian ini secara rinci dapat dilihat pada uraian sebagai berikut :

1. Tahap Analisis

a. Analisis Kebutuhan

1) Kebutuhan dan karakteristik siswa

Penelitian ini berawal dari observasi yang dilakukan ke sekolah SMA N 1 Kersana. Berdasarkan hasil wawancara pada 6 september 2021 yang telah dilakukan, kegiatan belajar mengajar diawali dengan penjelasan pendidik kemudian dilanjutkan dengan mengerjakan soal. Penjelasan oleh pendidik dilakukan dengan metode ceramah berbantuan ppt menggunakan *Gmeet*. Hal tersebut mengakibatkan siswa kurang memahami

materi yang diajarkan, tidak memperhatikan penjelasan guru dan terbatasnya waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran, Hal tersebut menyebabkan peserta didik kurang memahami materi yang disampaikan oleh pendidik. Disamping itu, Banyaknya siswa yang memiliki *smartphone* tidak digunakan secara baik untuk belajar mengajar, siswa lebih banyak menggunakannya untuk memutar musik, bermain games dan mengakses berbagai macam media sosial (Lubis and Ikhsan 2015). Kecenderungan berkurangnya minat belajar siswa akibat lebih menariknya *smartphone* daripada buku dapat diantisipasi dengan membuat media pembelajaran yang memanfaatkan *smartphone*. *Smartphone* yang digunakan menggunakan sistem operasi Android. Sistem operasi Android dipilih karena sistem ini adalah sistem yang paling banyak digunakan daripada sistem operasi yang lain.

Penggunaan media pembelajaran berbasis *smartphone* ini sangat mudah digunakan secara mandiri oleh siswa. Media pembelajaran ini dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Proses penyebarannya juga

cukup mudah karena ukuran file aplikasi tidak lebih dari 65 *MegaByte*. Proses penyebarannya siswa dapat menggunakan *Share it, email* atau mendownload nya dengan menggunakan link yang dikirimkan menggunakan *google drive* untuk digunakan secara *offline*.

Media pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru untuk membantu proses belajar mengajar dikelas dan dapat dihubungkan dengan LCD. Namun untuk menggunakan LCD dibutuhkan alat bantu untuk menghubungkannya.

2). Perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware)

Pembuatan media pembelajaran berbasisi Android memerlukan *software* dan *hardware* yang sesuai. *Software* yang dibutuhkan untuk menunjang merancang sebuah media pembelajaran sebagai berikut:

- a) Unity 3.5 2020, *software* utama untuk mengembangkan media pembelajaran
- b) Java JDK 7, *Java Development Kit* adalah komponen yang penting untuk membangun sebuah aplikasi Android
- c) *Visual Studio Code*, *Software* untuk *editing*

script program dengan bahasa pemrograman C#

- d) *Photoshop*, digunakan untuk membuat gambar dan *icon* yang ada dalam media
- e) *Videopad Video Editor*, digunakan untuk menggabungkan video dan mengedit video
- f) *Powtoon*, digunakan untuk membuat animasi didalam video

Berdasarkan data diatas, maka hardware yang dibutuhkan untuk membuat media pembelajaran ini adalah :

- a) Sistem operasi: Windows 7 SPI+, 8, 10, 64-bit versions only; Mac OS X 10,9+
- b) 2 GB RAM
- c) OS Android

b. Analisis Kompetensi

Analisis kompetensi berkaitan dengan kompetensi dasar berkesesuaian dengan kurikulum pendidikan di Indonesia yaitu kurikulum 2013. Yang merupakan penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya, bahwa untuk memenuhi kebutuhan dasar peserta didik dalam mengembangkan kemampuannya pada era digital perlu menambahkan dan

mengintegrasikan muatan informatika pada kompetensi dasar dalam kerangka dasar dan struktur kurikulum 2013.

Pendidik sebagai seorang fasilitator pembelajaran dikelas harus selalu meningkatkan kualitas pembelajaran dikelas, salah satunya dengan mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat peserta didik dan dapat mempermudah peserta didik dalam menerima pembelajaran dikelas maupun di luar kelas.

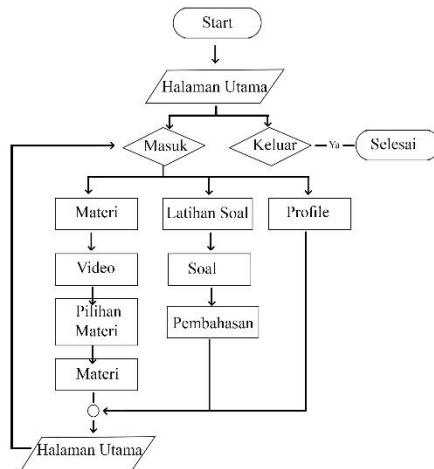
Pendidik sebagai fasilitator harus memanfaatkan dan mengembangkan media pembelajaran untuk mengatasi terkendalanya waktu, salah satunya dengan pengembangan media pembelajaran berbasis Android menggunakan aplikasi Unity karena sangat cocok digunakan karena dapat meningkatkan minat belajar siswa karena didalamnya menyajikan banyak berbagai fitur keperluan pembelajaran mulai dari video, pengolahan materi dan berbagai bentuk soal latihan yang disertai jawaban.

2. Tahap Desain

Tahap Desain merupakan tahap perencanaan media yang meliputi pembuatan desain media *flowchart* dan *storyboard*, penyusunan materi, dan penyusunan kisi-kisi instrumen kelayakan media.

a. Pembuatan desain media (*storyboard*)

Desain Media dilakukan dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* adalah bagan yang terdiri dari simbol-simbol yang menunjukkan langkah-langkah dalam program yang memudahkan pengembangan media.



Gambar 4.1 *Flowchart*

Setelah *flowchart* dibuat. Selanjutnya untuk memvisualisasikan media yang akan dibuat *Storyboard* yang menggambarkan desain secara

menyeluruh mengenai aplikasi yang akan dimuat. Storyboard ditampilkan pada lampiran 9 dan berfungsi sebagai panduan pada pembuatan aplikasi sehingga mempermudah proses pembuatan media.

b. Menetapkan materi

Penetapan materi pada tahap ini mengenai fluida statis. Materi ini dipilih kerana terdapat kesulitan siswa dalam memahami materi terutama tekanan dan Hukum Archimedes yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu kurangnya penggunaan media pembelajaran dalam materi fluida statis.

c. Penyusunan kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan media

Pada tahap ini kisi - kisi instrumen disusun kedalam bentuk angket (kuesioner). Angket terdiri dari beberapa kolom isian yang diberi tanda *Checklist* (√) untuk setiap indikatornya. Angket (kuesioner) tersebut terdiri dari empat macam angket yang akan divalidasi oleh ahli media, ahli materi, praktisi media pembelajaran, dan peserta didik. Angket akan di validasi oleh ahli media dan ahli materi yaitu Muhammad Izzatul

Faqih, M.Pd dan Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc. ,praktisi media pembelajaran Taufik, S.Pd. (Guru fisika SMA N 1 Kersana), dan angket peserta didik divalidasi oleh peserta didik sebanyak 15 siswa.

3. Tahap Pengembangan

a. Pembuatan Media

Tahap ini merupakan realisasi dari *storyboard*. Desain produk dibuat menggunakan aplikasi Unity dan aplikasi pendukung lainnya agar dapat digunakan di sistem Android. Tahap persiapan yang paling penting sebelum pembuatan media adalah instalasi *software* apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan media. Selanjutnya pembuatan *icon* tombol menggunakan *photoshop*. Materi pembelajaran disusun menggunakan *Powerpoint* yang kemudian menjadi acuan pada pembuatan aplikasi. Selain itu terdapat video interaktif yang dibuat menggunakan aplikasi *Powtoon* dan *Videopad video editor*. Untuk sumber materi yang digunakan disusun dari berbagai sumber referensi.

b. Validasi Kelayakan Media

Tahap ini merupakan tahap validasi oleh satu ahli media, satu ahli materi, dan satu praktisi pembelajaran fisika. Untuk mengetahui kelayakan media yang dibuat diperlukan validasi. Saran dan masukan dari validator sangat membantu dan dijadikan sebagai dasar revisi media. Berikut ini hasil validasi yang telah dilakukan :

1) Validasi Ahli Materi

Validasi dilakukan oleh ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis android menggunakan aplikasi Unity, validasi materi dilakukan oleh dosen jurusan fisika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo dan Guru fisika SMA N 1 Semarang yaitu Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd, Rida Herseptianingrum, S.Pd, dan Bapak Taufik, S.Pd. pada tanggal 1-5 oktober 2021. Validasi dilakukan dengan cara mengisi lembar angket yang sudah tersedia. Hasil yang didapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil validasi materi

No	Aspek Penilaian	Penilaian Validator		
		Validator 1	Validator 2	Praktisi Pembelajaran Fisika
Kelayakan Isi				
1	Kesesuaian dengan KI dan KD	4	4	4
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	4	4	4
3	Keakuratan materi	4	4	4
4	Kemuktahiran materi	4	4	4
Kebahasaan				
1	Kejelasan informasi	3	4	4
2	Kontruksi bahasa	3	4	4
3	Kesesuaian EYD	4	4	4
Teknik Penyajian				
1	Pendukung penyajian	4	4	4
2	Penyajian pembelajaran	4	4	3
Jumlah skor		105,00		
Jumlah skor maksimal		108,00		
Skor rata-rata		3,88		
Persentase kelayakan		97,22 %		
Kategori		Sangat Layak		

Hasil dari uji materi mendapatkan skor rata-rata 3,88 dengan persentase kelayakan 97,22%. Nilai kemudian dihubungkan dengan tabel 3.2 maka produk yang dinilai termasuk kedalam kategori sangat layak.

2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan terhadap media pembelajaran berbasis Android menggunakan aplikasi Unity. Penilaian produk mempunyai dua aspek yaitu rekayasa perangkat lunak yang terdiri dari dua indikator dan komunikasi visual yang terdiri dari dua indikator. Validasi produk substansi media dilakukan pada tanggal dan dosen yang sama dengan validasi ahli materi. Hasil pada validasi media dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil validasi media

No	Aspek Penilaian	Penilaian Validator		
		Validator 1	Validator 2	Praktisi Pembelajaran Fisika
Rekayasa Perangkat Lunak				
1	Efektif dan Efisien	4	4	4
2	Kemudahan dalam pengoperasian	4	4	4
Komunikasi Visual				
1	Desain antarmuka	4	4	4
2	Kualitas tampilan	3	4	3
Jumlah skor		42,00		
Jumlah skor maksimal		44,00		
Skor rata-rata		3,5		

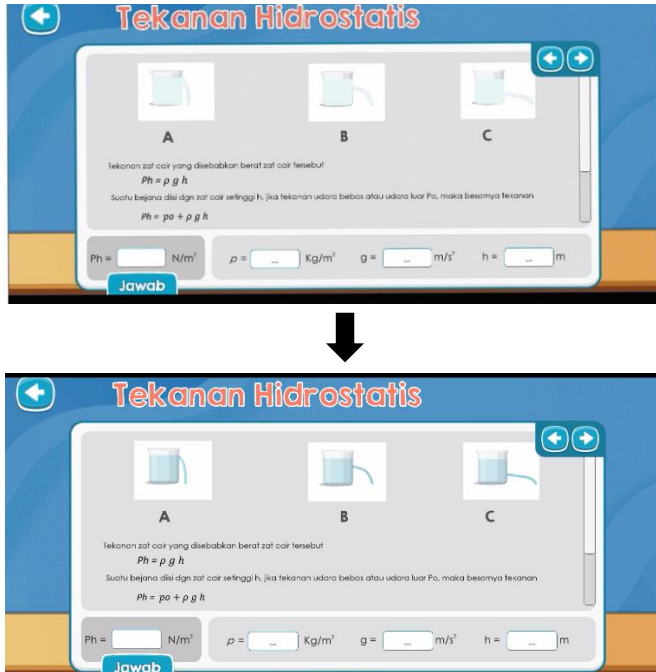
Persentase kelayakan	95,45%
Kategori	Sangat Layak

Hasil dari uji media mendapatkan skor rata-rata 3,5 dengan presentase kelayakan 95,45%. Nilai yang didapatkan kemudian dihubungkan dengan tabel 3.2 sehingga didapatkan produk dinilai termasuk dalam kategori sangat layak. Selain hasil penilaian produk, peneliti mendapatkan masukan dari validator terkait produk media pembelajaran berbasis Android yang dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Masukan validator media

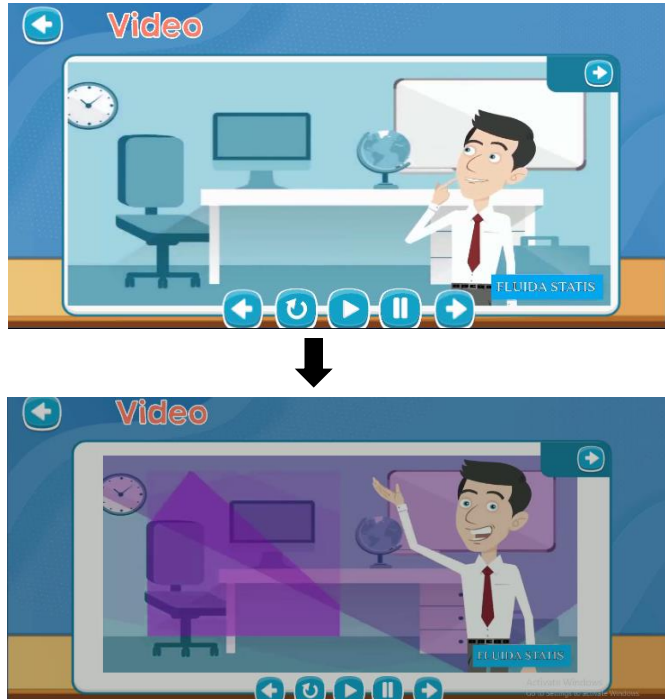
No.	Masukan
1	Suara sound aplikasi dan video tidak boleh overlap, otomatis jika video ter-play maka sound aplikasi mati
2	Warna lebih kontras
3	Pada bagian video, video agak tertutup dengan tombol-tombol pada video

Masukkan dari validator kemudian dilakukan revisi oleh peneliti yang hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.2 Perbaikan pada warna

Perbaikan gambar 4.2 merupakan perbaikan warna yang kurang kontras terutama pada materi tekanan hidrostatik, dimana air dalam tabung tidak terlalu terlihat karena hampir sama dengan warna *background* nya sehingga warna dalam air lebih di gelapkan lagi agar terlihat.



Gambar 4.3 Perbaikan pada video

Perbaikan pada gambar 4.3 merupakan perbaikan pada tampilan video, dimana terdapat tombol-tombol untuk mengoperasikan video menutupi layar dari video tersebut. Sehingga diperbaiki agar tombol-tombol tersebut lebih kebawah dan tidak menutupi tampilan dari video.

4. Tahap Implementasi

Tahap implementasi dilakukan pada tanggal 21 oktober 2021 kepada 15 siswa. Tahap ini dilakukan dikelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kersana yang

berlokasi Cigedog Lor, Cikandang, Kec. Kersana, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah 52264. Sebelum media pemebelajaran digunakan siswa diminta untuk *install* aplikasi tersebut pada *smartphone*. Penyebaran dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Share it* dan link *google drive* yang kemudian siswa dapat mengunduhnya. Pada proses pembelajaran berlangsung, peserta didik lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Media pembelajaran tersebut dapat memaksimalkan kegiatan pembelajaran.

Tahap ini mendapatkan hasil yang positif dari peserta didik. Peserta didik merasa lebih paham dan mudah memahami materi yang disampaikan dengan adanya materi yang lengkap, pembahasan soal, serta siswa dapat mengimput angka pada bagian rumus. Media ini memberikan manfaat dalam kegiatan belajar mengajar.

Hasil dari implementasi dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut hasil rekapitulasi hasil implementasi penggunaan media pembelajaran yang ditunjukkan dalam respon peserta didik:

Tabel 4.4 Hasil rekapitulasi implementasi penggunaan media

No	Indikator	Jawaban		Jumlah	Presentase Jawaban Ya
		Ya	Tidak		
1	Kejelasan penyampaian materi	15	-	15	100%
2	Kejelasan contoh yang diberikan	15	-	15	100%
3	Kejelasan rumusan soal	15	-	15	100%
4	Kejelasan pembahasan contoh soal	15	-	15	100%
5	Kejelasan penggunaan bahasa	14	1	15	93,33%
6	Kemenarikan desain media	14	1	15	93,33%
7	Kemampuan media dalam meningkatkan pemahaman peserta didik	13	2	15	86,66%
8	Kemanfaatan media dalam kegiatan belajar	15	-	15	100%

Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis Android menggunakan aplikasi Unity pada materi Fluida Statis direspon positif dengan presentase yang diperoleh $\geq 70\%$.

B. Hasil Uji Coba Produk

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran menunjukkan media yang dikembangkan peneliti berbasis Android menggunakan aplikasi Unity dapat menjadi solusi dari pemanfaatan *smartphone* khususnya Android sebagai media pembelajaran pada materi fluida statis. Produk yang dikembangkan telah melewati tahap validasi dan dinyatakan dapat diujicobakan sebagai media pembelajaran berdasarkan penilaian validator, dan praktisi media pembelajaran.

Media pembelajaran yang dikembangkan merupakan aplikasi non komersial (*open source*) yang didesain membantu dalam kegiatan belajar mengajar sehingga dapat digunakan oleh siswa baik diruang kelas maupun diluar kelas.

Penelitian dan pengembangan merupakan kegiatan yang disusun secara sistematis, terarah, dan dilakukan secara sadar untuk menyempurnakan sebuah produk yang sesuai dengan acuan kriteria yang dibuat. Produk yang dihasilkan berupa *mobile learning* yang digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Android menggunakan aplikasi Unity memakai model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh *Dick*

and Carry (1996) dalam Mulyatiningsih (2011) yang terdiri dari 5 (lima) tahap yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) (Mulyatiningsih 2011). Namun dalam penelitian ini penelitian memodifikasi model pengembangan ini sesuai dengan kebutuhan. Model pengembangan dimodifikasi menjadi 4 (empat) tahap dengan batasan sampai ke implementasi, dikarenakan peneliti hanya mengembangkan dan menghasilkan suatu media pembelajaran yang valid untuk diimplementasikan berdasarkan penelitian dari validator dan respon peserta didik. Berikut model pengembangan yang dimodifikasi menjadi 4 (empat) tahap .

Tahap Pertama Analisis, pada tahap ini dilakukan untuk memperoleh informasi terkait permasalahan pada pelaksanaan pembelajaran fisika disekolahan terutama materi fluida statis. Pada tahap ini mencari informasi dengan cara studi literatur dan lapangan. Tujuannya adalah untuk memecahkan masalah dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 6 September 2021 Di SMA N 1 Kersana , diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi fluida statis. Hal

tersebut didukung pula dengan nilai ulangan pada materi fluida statis. Selain itu media yang digunakan pada proses pembelajaran menggunakan powerpoint, penggunaan media *smartphone* sebagai media pembelajaran masih kurang banyak digunakan. Dari informasi tersebut peneliti mengembangkan media pembelajaran mobile learning berbasis android dengan menggunakan aplikasi Unity untuk materi fluida statis. Media yang dikembangkan berisikan video, materi dan latihan soal yang dapat mengasah kemampuan peserta didik.

Tahap Desain peneliti dibuat dalam bentuk *flowchart* kemudian media pembelajaran dibuat dalam bentuk *storyboard* agar memudahkan dalam pembuatan media pembelajaran. Kemudian peneliti menyusun materi, contoh soal dan pembahasan yang didasarkan pada referensi yang relevan sesuai dengan kurikulum 2013. Contoh soal dan pembahasan merupakan pengembangan dari materi yang telah dikembangkan. Soal kuis terdiri dari 10 soal yang bervariasi dan terdiri dari pilihan ganda, disertai pembahasan agar siswa dapat mengetahui jawaban dari soal tersebut. Selanjutnya peneliti menyusun instrumen penilaian terkait ahli materi, ahli media dan praktisi pembelajaran

fisika dengan menggunakan tanda *Checklist* (√) pada lembar validasi yang telah disediakan, serta angket respon peserta didik dengan skala *guttman* yang dapat diisi siswa melalui *google form*. Penyusunan instrumen tersebut berdasarkan pada kisi-kisi penilaian media dalam penilaan pengembangan media menurut Wahono dengan modifikasi sesuai kebutuhan.

Tahap Pengembangan berisikan realisasi rancangan produk. Rancangan yang telah dibuat di *storyboard* direlasasikan, serta pengujian aplikasi dan revisi. Tahap pertama sebelumnya adalah *installisasi* aplikasi apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan media pembelajaran untuk relasasi desain media pembelajaran. Dari tahap pengodean / implementasi menghasilkan software berupa media pembelajaran berbasis Android pada materi fluida statis dibuat dengan menggunakan Unity. Keunggulan Unity diantaranya dapat membuat objek grafis dan menganimasikannya secara langsung tanpa perlu aplikasi tambahan lainnya dan dapat dibuat untuk 3D. Pembuatan gambar dan icon-icon tombol yang terdapat pada aplikasi menggunakan *Photoshop*, sedangkan untuk materi disusun menggunakan *PowerPoint* yang kemudian di aplikasikan kedalam Unity. selain itu terdapat video yang berkaitan dengan

fluida statis yang dibuat berkaitan dengan kehidupan sehari - hari yang diambil dari referensi <https://www.youtube.com/watch?v=6bpfbBxvQOM&t=20> s diedit menggunakan *Powtoon* untuk membuat animasi kemudian diedit kembali dengan aplikasi *videopad video editor*. Untuk membuat siswa lebih tertarik dan paham terhadap materi fluida statis maka media pembelajaran dibuat semenarik mungkin dengan disertai animasi. Media yang telah dibuat kemudian dianalisis untuk diberi penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi pembelajaran fisika mengenai kelayakan media pembelajaran. Penilaian yang dilakukan ahli materi dan ahli media yaitu Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd. Rida Herseptianingrum, S.Pd. dan Taufik, S.Pd. pada penilaian materi dengan aspek penilaian antara lain kelayakan isi, kebahasaan dan teknik penyajian diketahui bahwa media dikatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran dengan persentase 97,22%, pada aspek materi tidak mendapatkan perbaikan karena kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kedalaman materi kemudahan dipahami, materi disusun secara sistematis, pembahasan, contoh, latihan dan video yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari disajikan dengan jelas. Kemudian pada tahap validasi media diketahui bahwa media dikatakan sangat layak dengan persentase

95,45%, pada media pembelajaran disajikan dengan kualitas suara, tampilan animasi, dan desain yang menarik serta warna yang cerah sehingga dapat menarik perhatian siswa dalam belajar fluida statis. Media pembelajaran pada aspek media mendapatkan masukan antara lain suara sound aplikasi dan video tidak boleh *overlap*, otomatis jika video *ter-play* maka sound aplikasi mati, dan itu tulisan pada media pembelajaran lebih proposional, selain itu Pada bagian video, video agak tertutup dengan tombol-tombol pada video.

Tahap Implementasi merupakan tahap pengimplementasian produk yang telah dikembangkan. Tahap ini dilakukan pada 15 siswa kelas XI MIPA SMA N 1 Kersana pada tanggal 21 Oktober 2021 yang dilakukan secara *offline*. sebelum media pembelajaran digunakan, siswa *menginstall* aplikasi menggunakan *Share it* dan link *google drive*. Pembelajaran dilakukan selama 2 jam pelajaran yang setiap jam nya terdiri dari 30 menit. Pembelajaran dilakukan dengan cara diskusi, kegiatan belajar mengajar menggunakan media tersebut berlangsung dengan baik. Peserta didik tertarik dengan media tersebut dan antusias dalam proses pembelajaran. terlihat peserta didik lebih aktif dan dapat memahami materi fluida statis dengan baik. Pada bagian materi siswa dapat mengimput angka pada kolom yang telah

disediakan sehingga dapat membantu pemahaman siswa. Media pembelajaran ini juga dilengkapi dengan latihan soal dan pembahasan soal.

Respon peserta didik terkait media pembelajaran pada materi fluida statis berbasis Android dengan aplikasi Unity diberikan angket. Setelah angket diisi peserta didik melalui *google form* dilakukan oleh data yang hasil pada indikatornya dapat dilihat pada tabel 4.9, selain itu terdapat kolom kelebihan dan kekurangan media pembelajaran berbasis Android dengan aplikasi Unity ini rata-rata siswa menyukai aplikasi ini dengan sajian materi yang menarik dan praktis tetapi terdapat kekurangannya yaitu siswa menyarankan untuk menambahkan animasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari lebih banyak dan bukan hanya materi fluida statis tetapi materi-materi fisika yang lainnya .

Media pembelajaran mendapatkan respon positif dengan persentase yang diperoleh ≥ 70 %. Media pembelajaran ini dapat digunakan dengan sangat mudah, terlebih lagi dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar maupun diluar belajar mengajar. Mengingat proses belajar mengajar masih terkendala waktu yang terbatas. Dari *implementasi* media tersebut

peserta didik merasa lebih mudah untuk memahami terkait materi fluida statis sehingga peserta didik memberikan masukan agar lebih dikembangkan lagi untuk materi fisika yang lainnya.

Pemanfaatan media ini tidak memerlukan banyak biaya secara operasional karena guru dan siswa hanya perlu menginstall aplikasi pada *smartphone* masing-masing. Melalui penggunaan media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android, guru dan siswa dapat meningkatkan pemahaman dan produktivitas belajar materi fluida statis dengan tempat dan waktu yang tidak terbatas serta media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android memberikan pengalaman yang menarik dengan memanfaatkan *smartphone* sebagai media pembelajaran

C. Kajian Media Akhir

Media akhir dari penelitian ini adalah media interaktif untuk materi fluida statis berbasis Android menggunakan aplikasi Unity. Pada media ini terdapat materi, latihan soal dan pembahasan. Media ini dapat digunakan didalam proses belajar mengajar dan diluar proses belajar mengajar.

Terdapat kelebihan dan kekurangan dari media pembelajaran ini. Berikut kelebihan produk yang dibuat,

antara lain:

1. Media pembelajaran ini dapat diaplikasikan ke *Smartphone* yang menggunakan sistem Android
2. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android ini dapat digunakan dalam pembelajaran maupun diluar pembelajaran
3. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android dapat membuat peserta didik lebih memahami materi fluida statis karena disajikan video yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
4. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android dapat membantu siswa menguasai materi yang diajarkan karena siswa dapat mengimput angka dalam materi sehingga dapat mengetahui jawabannya.
5. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android merupakan media yang di desain secara menarik dan mudah digunakan untuk belajar peserta didik.
6. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android tidak membutuhkan koneksi internet dalam penggunaannya.

Namun Produk yang sudah dikembangkan masih memiliki kekurangan, diantaranya:

1. Materi yang disajikan dalam aplikasi terbatas pada satu materi yaitu fluida statis.
2. Animasi yang tersaji di aplikasi agar lebih menarik lagi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan, yaitu :

1. Hasil pengembangan media pembelajaran *mobile learning* pada materi fluida statis berbasis Android menggunakan aplikasi Unity berdasarkan uji validasi ahli materi, ahli media dan praktisi media pembelajaran keseluruhan aspek diperoleh kategori sangat layak dengan persentase kelayakan 96,33%.
2. Uji coba dilakukan di SMA N 1 Kersana oleh 15 siswa dan menunjukkan respon yang positif karena semua menunjukkan persentase ≥ 70 %. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* pada materi fluida statis berbasis Android menggunakan aplikasi Unity dikemas dengan menarik, contoh soal, dan pembahasan disampaikan dengan jelas.

B. Saran

Saran yang dapat peneliti sampaikan untuk dapat meningkatkan kualitas pengembangan media lebih lanjut sebagai berikut :

1. Pada penelitian selanjutnya media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android dapat diaplikasikan dan dikembangkan pada berbagai materi fisika.
2. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android perlu dikembangkan lebih lanjut dari segi *smartphone*. Aplikasi ini sebaiknya dapat di *install* pada semua sistem operasi selain Android yaitu IOS dan Windows Phone.
3. Untuk peneliti selanjutnya, ujicoba dapat dilakukan lebih luas. Uji coba dapat dilakukan lebih dari satu kelas sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang bisa digunakan secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Mikrajuddin. 2016. *Fisika Dasar 1*. Bandung: ITB.
- Ahmad Johari Sihes. 2015. "Konsep Pembelajaran." *E-Prints UTM* 8.
- Arif, Muchamad, M. Afi. Effindi, and Laili Cahyani. 2019. "PENGEMBANGAN GAME ANDROID MENGGUNAKAN UNITY PADA MATA KULIAH MATEMATIKA DISKRIT." *Prosiding Seminar Nasional Dan Pendidikan Fisika (SNFPF)* 7(9):90–98.
- Budiaji, Weksi. 2013. "Skala Pengukuran Dan Jumlah Respon Skala Likert." *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan. Fakultas Pertanian Untirta* 2(2):126–31.
- Dewi, Ade Riyantika, R. Rizal Isnanto, and Kurniawan Teguh Martono. 2015. "Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Budaya Di Indonesia Menggunakan Unity Engine Untuk Sekolah Dasar." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer* 3(4):471–80. doi: 10.14710/jtsiskom.3.4.2015.471-480.
- Dwinata, Rian Agus, Rusdi Efendi, and Sal Prima Yudha. 2016. "Rancang Bangun Aplikasi Tabel Periodik Unsur Dan Perumusan Senyawa Kimia Dari Unsur Kimia Dasar Berbasis Android." *Rekursif* 4(2):176–83.
- Eko Putro Widoyoko. 2011. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Eko Putro Widoyoko. 2016. *Teknik Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hanafy, Muh. Sain. 2014. "Konsep Belajar Dan Pembelajaran." *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan* 17(1):66–79. doi: 10.24252/lp.2014v17n1a5.
- Heri Kiswanto, Siti Maghfiroh Amin. 2012. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Komputer Pada Materi Dimensi Tiga." *Jurnal MATHedunes* 1(1):3–5.
- Ilyasa, Deiya Gama, and Kusumawati Dwiningsih. 2020.

- “Model Multimedia Interaktif Berbasis Unity Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ikatan Ion.” *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 14(2):2572–84.
- Indah Rahmayani. 2015. “Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia.” [Https://Kominfo.Go.Id/](https://kominfo.go.id/).
- Isran, and Rohani. 2018. “Manfaat Media Dalam Pembelajaran.” *AXIOM* 7(1):91–96.
- Istiyanto, and J. Eko. 2013. *Pemrograman Smartphone Menggunakan SDK Android Dan Hacking Android*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lendeng, Lisa Cintya, Brave Angkasa Sugiarso, and Arthur Mourits Rumagit. 2021. “Media Interaktif Berbasis Animasi Pada Materi Minyak Bumi Untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas.” *Jurnal Teknik ELEktro Dan Komputer* 16(2):183–92.
- Lubis, Isma Ramadhani, and Jaslin Ikhsan. 2015. “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Kognitif Peserta Didik Sma.” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 1(2):191–201. doi: 10.21831/jipi.v1i2.7504.
- Luh, Ni, and Putu Ekayani. 2021. “Pentingnya Penggunaan Media Siswa.” *Jurnal Ilmu Pendidikan* 6(4):1–16.
- Meilana, Jerry Roby. 2017. “Pengembangan Modul Mobile Learning Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis Siswa.” *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika* 1(21):1–11.
- Mulyatiningsih, Endang. 2011. *Riset Terapan Bidang Pendidikan Dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Nugroho, Panji Setyo, and Asti Riani Putri. 2019. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Pada Pembelajaran Pengenalan Komponen Komputer Pada Kelas XTKJ Di SMK Sore Tulungagung.” *Jurnal of Education and Information Communication Technology* 3(1):82–87.

- Pane, Aprida, and Muhammad Darwis Dasopang. 2017. "Belajar Dan Pembelajaran." *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman* 3(2):333–52. doi: 10.24952/fitrah.v3i2.945.
- Paul, Suparno. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Pohan, Albert Efendi. 2015. *Konsep Pembelajaran Daring Berbasis Pendekatan Ilmiah*. Grobogan: Sarnu Untung.
- Prastiwi, Vicki Dian, Parno Parno, and Hari Wisodo. 2017. "Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis." *Momentum: Physics Education Journal* 2(3):316–24. doi: 10.21067/mpej.v1i1.2216.
- Pratama, Fachrizal Rian. 2020. *Simulasi Dan Pemodelan Fisika Dengan Unity3D*. Semarang: NEM.
- Pratama, Yoga, Isa Akhlis, and Suharto Linuwih. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Arts Berbasis Android Pada Materi Tata Surya Untuk Smp." *UPEJ Unnes Physics Education Journal* 9(1):73–78. doi: 10.15294/upej.v9i1.38283.
- Puspitaningrum, Asti Amalina, Endar Suprih Wihidayat, and Pusanda Hatta. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Pemrograman Dasar Pascal." *Jurnal Ilmiah Edutic* 6(1):31–38. doi: 10.23887/jpppp.v4i1.24782.
- Putri, Nеща Kenade, Z. Zulirfan, and Fakhruddin. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika SMA Pada Materi Gerak Lurus Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Unity." *JOM FKIP* 7(2):1–9.
- Rachma, Yesica Puspita, Danang Setyadi, and Helti Lygia Mampauw. 2020. "Pengembangan Mobile Learning Barusikung Berbasis Android Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9(3):475–86.
- Rakhmawati, Nur Aini. 2006. "Software Open Source,

- Software Gratis.” *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi* 5(1):13–18. doi: 10.12962/j24068535.v5i1.a201.
- Rozi, Fahrur, and Ayunda Kristari. 2020. “Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Siswa Kelas Xi Di SMAN 1 Tulungagung.” *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)* 5(1):35–44. doi: 10.29100/jipi.v5i1.1561.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Umar. 2014. “Media Pendidikan : Peran Dan Fungsinya Dalam Pendidikan.” *Tarbawiyah* 11(1):131–44. doi: 10.28944/afkar.v5i1.109.
- Wandah Wibawanto. 2017. *Desain Dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.
- Yanti, Meiri, and Meilany Dewi. 2021. “Jurnal Politeknik Caltex Riau Rancang Bangun Aplikasi Simulasi 3D Pembelajaran Fisika Berbasis Fisika Berbasis Desktop Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Bukit Batu).” *Komputer Terapan* 7(1):133–42.
- Yap, Cherile O., and Enriqueta D. Reston. 2014. “RELEVANCE OF UNDERGRADUATE PHYSICS PROGRAM AND THE MATCHING OF EMPLOYMENT NEEDS AND LEARNING OF EMPLOYABILITY SKILLS : A PHYSICS ALUMNI SURVEY OF THE UNIVERSITY OF SAN CARLOS Affiliation :” *International Journal of Education and Research* 2(12):109–24.
- Yaumi, M. 2015. *Model Pengembangan Media Dan Teknologi Pembelajaran: Suatu Pengantar*. Makasar: UIN Alauddin.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran I Surat Penunjukkan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Hamka kampus II Ngaliyan Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185

Semarang, 7 Mei 2021

Nomor : B.1611/Un.10.8/J6/DA.08.05

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. :

1. Edi Daenuri Anwar, M. Si.
 2. Fachrizal Rian Pratama, M.Sc.
- di Semarang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Fisika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.**

Dan menunjuk Saudara :

1. Edi Daenuri Anwar, M. Si. sebagai pembimbing I
2. Fachrizal Rian Pratama, M.Sc. sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

A.n Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Joko Budi Poernomo, M.Pd.
NIP. 19760214 200801 1 001

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran II Pengesahan Proposal

PERSETUJUAN PEMBIMBING

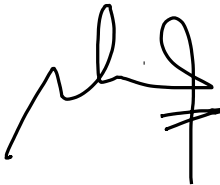
Proposal skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan.

Disetujui pada

Hari : Rabu

Tanggal : 4 Agustus 2021

Pembimbing I,



Edi Daenuri Anwar, M.Si.

NIP. 197907262009121002

Pembimbing II,



Fachrizal Rian Pratama, M.Sc.

NIP. 198906262019031012

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



Iko Budi Poernomo, M. Pd.

NIP. 197602142008011011

Lampiran III Pengesahan Proposal Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Alamat : Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Semarang Telp. 024 76433366
 E-mail : fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id/>

PENGESAHAN

Naskah Proposal Skripsi berikut ini :

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.

Penulis : **Izam Bahtiar Reza**

NIM 1708066035

Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diuji dalam Seminar Proposal oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan Fisika

Semarang, 15 September 2021

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Edi Daenuri Anwar, M.Si

NIP. 197907262009121002

Sekretaris Sidang

Sheila Rully Anggita, M.Si.

NIP. 199005052019032017

Penguji I

Jolidi Poernomo, M. Pd.

NIP. 19760214 2008011011

Penguji II

Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd

Lampiran VI Permohonan Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.3235/Un.10.8/D1/SP.01.08/08/2021 Semarang, 27 Agustus 2021
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kersana
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Izam Bahtiar Reza
NIM : 1708066035
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika.
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.

Dosen Pembimbing : 1. Edi Daenuri Anwar, M.Si.
2. Fachrizal Rian Pratama, M.Sc

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan I

A. Samianto

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran V Surat Pemohonan Validator



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.3398/Un.10.8/D1/SP.01.06/09/2021 Semarang, 7 September 2021
Lamp : -
Hal : Permohonan Uji Validasi

Kepada Yth.

1. Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd.
 2. Rida Herseptyaningrum, M.Sc.
- di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Izam Bahtiar Reza
NIM : 1708066035
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika

Dengan ini kami mohon kesediaan saudara-saudara untuk menjadi validator ahli instrumen penelitian pada produk skripsi mahasiswa kami tersebut.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran VI Hasil Validasi Materi

1. Instrumen untuk validasi materi

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA

ASPEK SUBSTANSI MATERI

Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.

Yang terhormat,

Nama :

Instansi :

Sehubungan dengan dikembangkannya Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity, oleh mahasiswa:

Nama : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, kritik, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari media yang dikembangkan
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrument ini dengan memberi tanda *check* (√) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

B. Penilaian Media oleh Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Skor	Deskripsi
KELAYAKAN ISI			
1	Kesesuaian dengan KI dan KD		Poin Penilaian : a) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. b) Tersedia soal- soal latihan yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik c) Kontekstual yaitu materi yang disajikan terkait dengan konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik		Poin Penilaian : a) Sesuai dengan kebutuhan peserta didik b) Materi yang disajikan mudah untuk dipahami c) Membantu peserta didik mempelajari materi fluida statis
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
3	Keakuratan materi		Poin Penilaian : a) Konsep dan definisi yang disajikan sesuai dengan konsep dan definisi dalam bidang fisika

			<p>b) Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan makna ganda</p> <p>c) Contoh soal dan latihan soal sesuai dengan konsep materi</p>
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
4	Kemutakhiran materi		<p>Poin Penilaian :</p> <p>a) Materi disajikan dengan jelas</p> <p>b) Materi yang disajikan sesuai dengan peta konsep</p> <p>c) Gambar, ilustrasi dan video sesuai dengan situasi dan kondisi yang terjadi pada kehidupan sehari-hari.</p>
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
KEBAHASAAN			
1	Kejelasan Informasi		<p>Poin Penilaian :</p> <p>a) Bahasa yang digunakan mudah dipahami</p> <p>b) Tulisan jelas dan mudah dipahami</p> <p>c) Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan berfikir peserta didik</p>
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
2	Kontruksi Bahasa		<p>Poin Penilaian :</p> <p>a) Pemakaian huruf kapital yang sesuai kaidah</p> <p>b) Terdapat keterkaitan antar paragraf</p> <p>c) Ketepatan struktur kalimat</p>
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
3	Kesesuaian EYD		Poin Penilaian

			<ul style="list-style-type: none"> a) Penggunaan ejaan bahasa Indonesia secara benar b) Kebenaran penggunaan istilah c) Penggunaan tanda baca yang benar
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
TEKNIK PENYAJIAN			
1	Pendukung penyajian		Poin Penilaian : <ul style="list-style-type: none"> a) Konsep penyajian media disusun secara runtut meliputi Pendahuluan, Isi (materi), evaluasi, Profil b) Terdapat contoh soal yang menguatkan pemahaman konsep peserta didik c) Kunci jawaban disajikan dengan jelas
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
2	Penyajian pembelajaran		Poin Penilaian <ul style="list-style-type: none"> a) Penyajian media bersifat komunikatif b) Penggunaan istilah dan simbol dalam media disajikan secara konsisten dan sistematis c) Soal yang disajikan bervariasi dan melatih kemampuan pemahaman konsep
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi

C. Lembar Penilaian

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4
KELAYAKAN ISI					
1	Kesesuaian dengan KI dan KD				
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				
3	Keakuratan materi				
4	Kemutakhiran materi				
KEBAHASAAN					
1	Kejelasan informasi				
2	Konstruksi Bahasa				
3	Kesesuaian EYD				
TEKNIK PENYAJIAN					
1	Pendukung Penyajian				
2	Penyajian Pembelajaran				

D. Komentar/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan :

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Semarang,.....

Penilai

NIP

2. Hasil Penilaian Validator Ahli Materi 1

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA

ASPEK SUBSTANSI MATERI

Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.

Yang terhormat,

Nama : Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Sehubungan dengan dikembangkannya Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity, oleh mahasiswa:

Nama : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, kritik, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Lembar Penilaian

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4
KELAYAKAN ISI					
1	Kesesuaian dengan KI dan KD				V
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				V
3	Keakuratan materi				V
4	Kemutakhiran materi				V
KEBAHASAAN					
1	Kejelasan informasi			V	
2	Konstruksi Bahasa			V	
3	Kesesuaian EYD				V
TEKNIK PENYAJIAN					
1	Pendukung Penyajian				V
2	Penyajian Pembelajaran				V

D. Komentar/Saran

Materi yang digunakan sudah sesuai untuk digunakan sebagai media pembelajaran

E. Kesimpulan

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan :

- ① Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Semarang, 10 Oktober 2021

Penilai

Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd

NIP

3. Hasil Penilaian Validator Ahli Materi 2

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA

ASPEK SUBSTANSI MATERI

Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.

Yang terhormat,

Nama : Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc.

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Sehubungan dengan dikembangkannya Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity, oleh mahasiswa:

Nama : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, kritik, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Lembar Penilaian

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4
KELAYAKAN ISI					
1	Kesesuaian dengan KI dan KD				√
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				√
3	Keakuratan materi				√
4	Kemutakhiran materi				√
KEBAHASAAN					
1	Kejelasan informasi				√
2	Konstruksi Bahasa				√
3	Kesesuaian EYD				√
TEKNIK PENYAJIAN					
1	Pendukung Penyajian				√
2	Penyajian Pembelajaran				√

D. Komentar/Saran

Media yang dibuat sudah sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran.

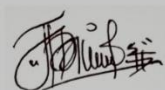
E. Kesimpulan

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan :

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Semarang, 5 Oktober 2021

Penilai



Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc

1. Lampiran Instrumen Validasi Media

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA

ASPEK SUBSTANSI MEDIA

Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.

Yang terhormat,

Nama :

Instansi :

Sehubungan dengan dikembangkannya Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity, oleh mahasiswa:

Nama : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, kritik, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari media yang dikembangkan
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrument ini dengan memberi tanda *check* (√) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

B. Penilaian Media oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Skor	Deskripsi
REKAYASA PERANGKAT LUNAK			
1	Efektif dan Efisien		Poin Penilaian : a) Aplikasi berjalan dengan lancar dan tanpa jeda saat pergantian tampilan b) Aplikasi dapat digunakan di segala tempat c) Tampilan menu dibuat menarik dan sederhana
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
2	Kemudahan dalam Pengoperasian		Poin Penilaian a) Tidak diperlukan keahlian khusus untuk mengoperasikannya b) Desain tombol sesuai dengan kegunaannya c) Dapat diinstal dengan mudah pada smartphone Android tanpa adanya error
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi

KOMUNIKASI VISUAL			
1	Desain Aplikasi		Poin Penilaian : a) Desain layout aplikasi yang menarik b) Desain warna yang sesuai dan menarik bagi pengguna c) Kesesuaian tampilan gambar
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
2	Kualitas tampilan		Poin Penilaian : a) Penggunaan desain, ukuran, dan tata letak icon sudah tepat b) Tata letak teks dan gambar yang proporsional c) Penerapan warna yang tidak mengganggu keterbacaan teks
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi

C. Lembar Penilaian

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4
REKAYASA PERANGKAT LUNAK					
1	Efektif dan efisien				
2	Kemudahan dalam pengoperasian				
KOMUNIKASI VISUAL					
1	Desain antarmuka				
2	Kualitas tampilan				

D. Komenta r/Saran

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

E. Kesimpulan

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan :

1. Layak untuk diuji cobakan
2. Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diuji cobakan

Semarang.....

Penilai

NIP

2. Hasil Penilaian Validator Ahli Media 1

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA**ASPEK SUBSTANSI MEDIA****Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.**

Yang terhormat,

Nama : Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Sehubungan dengan dikembangkannya Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity, oleh mahasiswa:

Nama : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, kritik, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

KOMUNIKASI VISUAL			
1	Desain Aplikasi		Poin Penilaian : a) Desain layout aplikasi yang menarik b) Desain warna yang sesuai dan menarik bagi pengguna c) Kesesuaian tampilan gambar
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
2	Kualitas tampilan		Poin Penilaian : a) Penggunaan desain, ukuran, dan tata letak icon sudah tepat b) Tata letak teks dan gambar yang proporsional c) Penerapan warna yang tidak mengganggu keterbacaan teks
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi

C. Lembar Penilaian

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4
REKAYASA PERANGKAT LUNAK					
1	Efektif dan efisien				V
2	Kemudahan dalam pengoperasian				V
KOMUNIKASI VISUAL					
1	Desain antarmuka				V
2	Kualitas tampilan			V	

D. Komentar/Saran

Suara sound app dan video tidak boleh overlap, otomatis matikan sound app jika ada video ter-play dan tulisan lebih proposional

E. Kesimpulan

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan :

1. Layak untuk diujicobakan
- ② Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Semarang, 10 Oktober 2021

Penilai



Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd

NIP

3. Hasil Penilaian Validator Ahli Media 2

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA

ASPEK SUBSTANSI MEDIA

Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.

Yang terhormat,

Nama : Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc.

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Sehubungan dengan dikembangkannya Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity, oleh mahasiswa:

Nama : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, kritik, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

KOMUNIKASI VISUAL			
1	Desain Aplikasi		Poin Penilaian : a) Desain layout aplikasi yang menarik b) Desain warna yang sesuai dan menarik bagi pengguna c) Kesesuaian tampilan gambar
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi
2	Kualitas tampilan		Poin Penilaian : a) Penggunaan desain, ukuran, dan tata letak icon sudah tepat b) Tata letak teks dan gambar yang proporsional c) Penerapan warna yang tidak mengganggu keterbacaan teks
		4	Tiga poin penilaian terpenuhi
		3	Dua poin penilaian terpenuhi
		2	Satu poin penilaian terpenuhi
		1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi

C. Lembar Penilaian

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4
REKAYASA PERANGKAT LUNAK					
1	Efektif dan efisien				√
2	Kemudahan dalam pengoperasian				√
KOMUNIKASI VISUAL					
1	Desain antarmuka				√
2	Kualitas tampilan				√

D. Komentar/Saran

Media yang dibuat sudah bagus, sangat menarik dan mudah digunakan siapa saja.

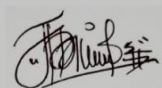
E. Kesimpulan

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan :

- ① Layak untuk diuji cobakan
2. Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diuji cobakan

Semarang, 5 Oktober 2021

Penilai



Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc

Lampiran VIII Hasil Validasi Praktisi Pembelajaran Fisika

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA**ASPEK SUBSTANSI MATERI****Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.**

Yang terhormat,

Nama : Tofik, S.Pd.
Instansi : SMA N 1 Kersana

Sehubungan dengan dikembangkannya Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity, oleh mahasiswa:

Nama : Izam Bahtiar Reza
NIM : 1708066035
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Instansi : UIN Walisongo Semarang

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, kritik, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Lembar Penilaian

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4
KELAYAKAN ISI					
1	Kesesuaian dengan KI dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				✓
3	Keakuratan materi				✓
4	Kemutakhiran materi				✓
KEBAHASAAN					
1	Kejelasan informasi				✓
2	Konstruksi Bahasa				✓
3	Kesesuaian EYD				✓
TEKNIK PENYAJIAN					
1	Pendukung Penyajian				✓
2	Penyajian Pembelajaran			✓	

D. Komentar/Saran

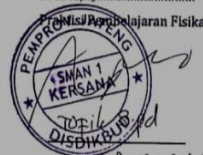
Perlu adanya inovasi pembelajaran dan pembelajaran dengan media tersebut dapat meningkatkan uahwah belajar.

E. Kesimpulan

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan :

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Brebes, 5 oktober 2021



NIP 147200872008011005

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA**ASPEK SUBSTANSI MEDIA****Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.**

Yang terhormat,

Nama : Tofik, S.Pd.

Instansi : SMA N 1 Kersana

Sehubungan dengan dikembangkannya Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity, oleh mahasiswa:

Nama : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, kritik, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

KOMUNIKASI VISUAL		
1	Desain Aplikasi	Poin Penilaian :
		a) Desain layout aplikasi yang menarik
		b) Desain warna yang sesuai dan menarik bagi pengguna
		c) Kesesuaian tampilan gambar
		4
3	Dua poin penilaian terpenuhi	
2	Satu poin penilaian terpenuhi	
1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi	
2	Kualitas tampilan	Poin Penilaian :
		a) Penggunaan desain, ukuran, dan tata letak icon sudah tepat
		b) Tata letak teks dan gambar yang proporsional
		c) Penerapan warna yang tidak mengganggu keterbacaan teks
		4
3	Dua poin penilaian terpenuhi	
2	Satu poin penilaian terpenuhi	
1	Tidak ada poin penilaian terpenuhi	

C. Lembar Penilaian

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4
REKAYASA PERANGKAT LUNAK					
1	Efektif dan efisien				✓
2	Kemudahan dalam pengoperasian				✓
KOMUNIKASI VISUAL					
1	Desain antarmuka				✓
2	Kualitas tampilan			✓	

D. Komenta/Saran

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

Pembelajaran di media Smartphone
sangat baik untuk meningkatkan motivasi
dan hasil belajar siswa

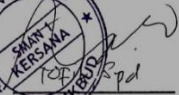
E. Kesimpulan

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan :

- 1. Layak untuk diujicobakan
- 2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak untuk diujicobakan

Brebes, 5 Oktober 2021

Pembelajaran Fisika
PEMROV JATENG
SMAN KERSANA
DISDIP
NIP. 1970010720001005



Lampiran IX Hasil Angket Pendapat Siswa

1. Lampiran Instrumen Pendapat Siswa

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA

ASPEK SUBSTANSI SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity.

Yang terhormat,

Nama :

Kelas :

Sehubungan dengan dikembangkannya Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Fluida Statis Menggunakan Aplikasi Unity, oleh mahasiswa:

Nama : Izam Bahtiar Reza

NIM : 1708066035

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Peserta didik mengenai media pembelajaran fisika berbasis Android menggunakan aplikasi Unity.

Petunjuk:

1. Isilah nama dan kelas pada bagian yang telah disediakan.
2. Berilah tanda *check* (✓) pada pilihan jawaban dan berikan alasan singkat jika diperlukan.
3. Hanya diperkenankan memilih satu jawaban.
4. Semua pertanyaan wajib dijawab.
5. Jawaban tidak akan memengaruhi nilai pada pelajaran fisika dan dijaga kerahasiaannya.
6. Dimohon untuk memberikan komentar atau saran pada bagian yang telah disediakan.

Atas kesediaan saudara untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih

Pertanyaan

1. Apakah penyampaian materi dalam media ini jelas ?
 Ya Tidak
2. Apakah pemberian contoh dalam media ini jelas ?
 Ya Tidak
3. Apakah rumusan soal dalam media ini jelas ?
 Ya Tidak
4. Apakah Pembahasan contoh soal dilakukan dengan jelas ?
 Ya Tidak
5. Apakah Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami ?
 Ya Tidak
6. Apakah media di desain secara menarik ?
 Ya Tidak
7. Apakah media ini dapat meningkatkan pemahaman anda ?
 Ya Tidak
8. Apakah media ini bermanfaat dalam penunjang kegiatan belajar anda ?
 Ya Tidak

Kelebihan media pembelajaran berbasis Android:

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

Kekurangan media pembelajaran berbasis Android:

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

Brebes,
Peserta didik

.....

2. Lampiran Instrumen Pendapat Siswa

No	Nama	Nomor Soal	Jawaban	Kelebihan	Kekurangan
1	Muftahiyah	1	Ya	Materi yang Tersaji Cukup Lengkap	Video yang Disajikan hanya membahas Hukum Archimedes
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Ya		
		8	Ya		
2	Dian Fajar H.S	1	Ya	Sangat Mudah dipahami dan tidak membosankan	Kurang paham dalam pembahasan soal
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Ya		
		8	Ya		
3	Annisa Putri Khunaefi	1	Ya	Materi yang disajikan menarik	Animasi nya kurang
		2	Ysa		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Tidak		
		7	Ya		
		8	Ya		
4	Hannyda Rahma Putri	1	Ya	Lebih Mudah Mengakses Materi	Yang dicari tidak bisa dibolak balik
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		

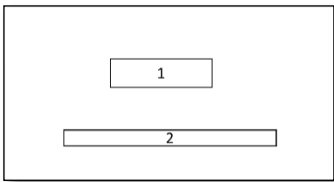
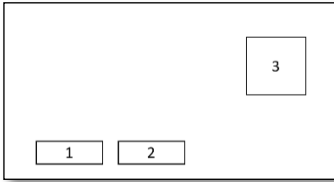
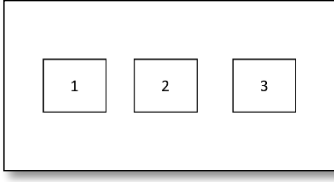
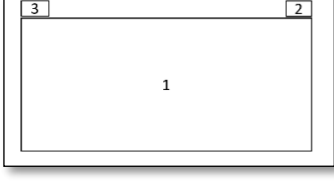
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Ya		
		8	Ya		
5	Lulu Purbasari	1	Ya	Dapat digunakan diluar pembelajaran	Contoh Soal Kurang Banyak
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Tidak		
		8	Ya		
6	Anjani Maula	1	Ya	Lebih Mudah Mengakses Materi	Video Terlalu Panjang
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Ya		
		8	Ya		
7	Ispiyanda Sari	1	Ya	Dapat diakses dengan mudah dan dimana saja	kurang contoh dalam penerapan dikehidupan sehari-hari
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Ya		
		8	Ya		
8	Ilma Aprilia	1	Ya		
		2	Ya		

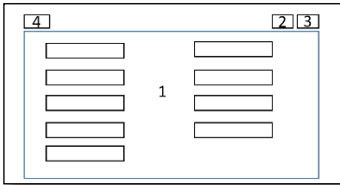
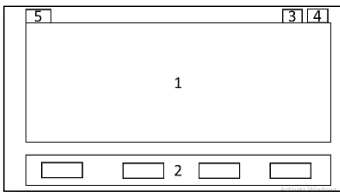
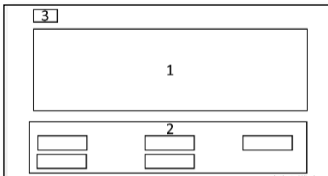
		3	Ya	Aplikasi Mudah Digunakan	Yang dicari tidak bisa dibolak balik
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Ya		
		8	Ya		
9	Luwinda Ayuningtyaas	1	Ya	meningkatkan Pemahaman Mengenai Fluida Statis	Video yang Disajikan kurang membahas materi yang lain
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Ya		
		8	Ya		
10	Irma Nur Fadilah	1	Ya	Lebih Mudah Mengakses Materi	Video yang Disajikan hanya membahas Hukum Archimedes
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Ya		
		8	Ya		
11	Mas Wisnu	1	Ya	Memudahkan untuk belajar mengenai Fluida Statis	Animasi kurang menarik
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Tidak		
		8	Ya		

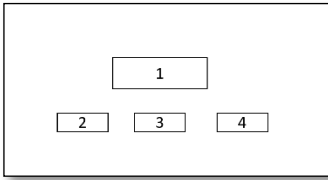
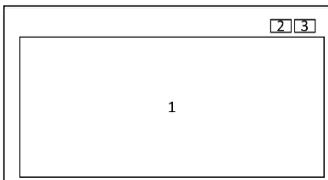
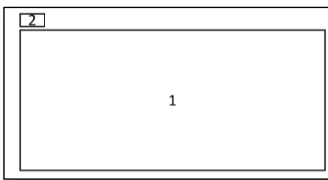
12	Fasikhi Mufthiazi	1	Ya	Lebih Menyenangkan	Agak Kesulitan dalam menginstall
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Ya		
		8	Ya		
13	Bagas Casmari	1	Ya	Sangat membantu dalam pemahaman Fluida Statis	diterapkan juga untuk materi lain
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Tidak		
		6	Ya		
		7	Ya		
		8	Ya		
14	Deny Hendrawan	1	Ya	Mudah Diakses dimana saja	Animasi kurang menarik
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		
		7	Ya		
		8	Ya		
15	Dwi Indriyani	1	Ya	Meningkatkan Pemahaman Mengenai materi yang diajarkan	Agak Kesulitan dalam menginstall
		2	Ya		
		3	Ya		
		4	Ya		
		5	Ya		
		6	Ya		

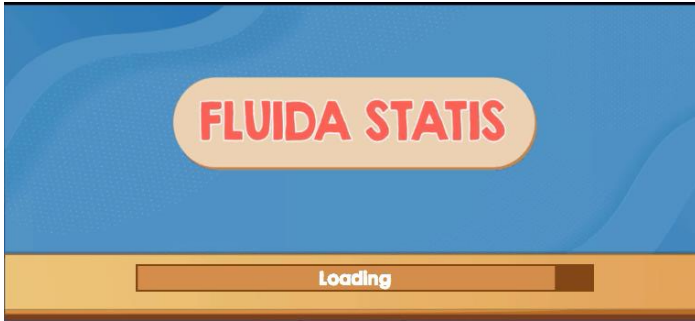
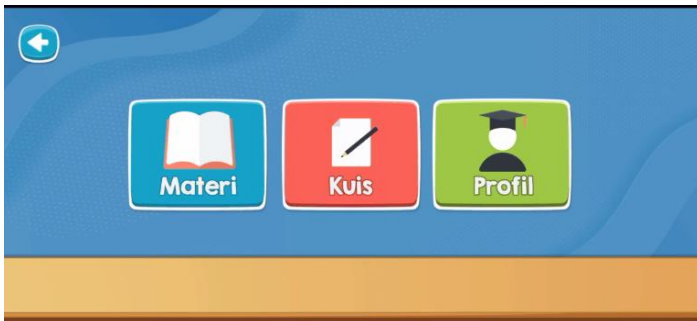
		7	Ya	
		8	Ya	

Lampiran X Storyboard Media Pembelajaran

No	Rancangan Halaman	Keterangan
1		Halaman Loading Screen 1. Berisi Judul Materi 2. Berisi loading yang berjalan dan akan memenuhi setelah 5 detik
2		Halaman Welcome Screen 1. Berisi tombol "Masuk" untuk memulai aplikasi 2. Berisi tombol "Keluar" untuk menutup aplikasi 3. Logo UIN Walisongo Semarang
3		Halaman Utama 1. Berisi tombol "Materi" untuk memulai materi 2. Berisi tombol "Soal" untuk memulai latihan soal 3. Berisi tombol "Profil" untuk melihat profil
4		Halaman Video 1. Berisi video yang berkaitan dengan materi fluida statis 2. Berisi tombol "Next" untuk melihat halaman selanjutnya

		<p>3. Berisi tombol “Back” untuk kembali ke menu utama</p>
5		<p>Halaman Sub Materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berisi tombol pilihan materi fluida statis 2. Berisi tombol “Next” untuk melihat halaman selanjutnya 3. Berisi tombol “Back” untuk kembali ke video fluida statis 4. Berisi tombol “Back” untuk kembali ke menu utama
6		<p>Halaman Materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berisi materi mengenai fluida statis 2. Berisi tombol - tombol yang dapat diisi dengan angka dan jawaban 3. Berisi tombol “Next” untuk melihat materi selanjutnya 4. Berisi tombol “Back” untuk kembali ke materi sebelumnya 5. Berisi tombol “Back” untuk kembali ke menu utama
7		<p>Halaman Soal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berisi soal mengenai fluida statis 2. Berisi tombol - tombol pilihan ganda untuk menjawab soal 3. Berisi tombol “Back” untuk kembali ke menu utama

8		<p>Halaman Nilai Skor Jawaban</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berisi nilai skor jawaban 2. Berisi tombol “ulangi” untuk mengulangi latihan soal 3. Berisi tombol “Main Menu” untuk kembali ke menu utama 4. Berisi tombol “Pembahasan” untuk melihat pembahasan dari soal yang telah terjawab
9		<p>Halaman Pembahasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berisi Pembahasan dari soal yang telah dikerjakan 2. Berisi tombol “Next” untuk melihat pembahasan selanjutnya 3. Berisi tombol “Back” untuk kembali ke pembahasan sebelumnya
10		<p>Halaman Profil</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berisi profil dari pembuat media pembelajaran materi fluida statis 2. Berisi tombol “Back” untuk kembali ke menu utama

Lampiran XI *Printscreen* Media Pembelajaran*Loading Screen**Welcome Screen*

Halaman Utama



Halaman Video



Pilihan Materi

Tekanan adalah Gaya yang bekerja pada suatu bidang persatuan luas bidang tersebut. Secara sistematis dinyatakan dengan :

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

Keterangan: P = tekanan (N/m^2)
 F = gaya yang bekerja pada benda (N)
 A = luas permukaan yang dikenali gaya (m^2)

$P =$ N/m^2 $F =$ N $A =$ m^2

Jawab

Halaman Materi

Kuis

2

Seorang ibu mendorong kereta bayi dengan kedua tangan nya dengan gaya sebesar 90 Newton. Apabila luas telapak tangan sebesar 150 cm^2 . Maka tekanan yang diberikan adalah ?



A. $P = 1000 \text{ N/m}^2$ C. $P = 2000 \text{ N/m}^2$ E. $P = 4000 \text{ N/m}^2$

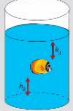
B. $P = 1500 \text{ N/m}^2$ D. $P = 3000 \text{ N/m}^2$

Halaman Soal

Kuis


3

Seekor ikan berada dikedalaman $h_a = 5 \text{ cm}$ dan $h_b = 10 \text{ cm}$. Jika massa jenis air 1000 kg/m^3 maka tekanan hidrostatis yang dialami seekor ikan tersebut sebesar ?



A. 10 Pa E. 100.000 Pa

B. 100 Pa



BENAR

Tampilan Ketika Jawaban Benar

Kuis

4

Pada sebuah pipa U ketinggian minyak adalah 10 cm dan ketinggian air adalah 11 cm, massa jenis air nya 1 g/cm^3 berapa massa jenis minyak tersebut?



A. $\rho_m = 100 \text{ Kg/m}^3$ E. $\rho_m = 500 \text{ Kg/m}^3$

B. $\rho_m = 200 \text{ Kg/m}^3$

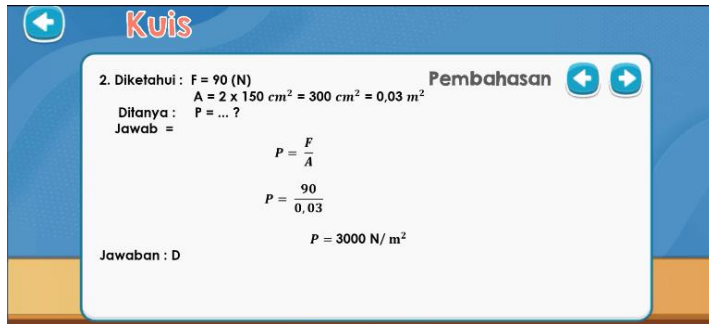


SALAH

Tampilan Ketika Jawaban Salah



Halaman Skor Nilai



Halaman Pembahasan Soal



Halaman Profil



Konfirmasi Keluar

Lampiran XII Foto-Foto



Foto Penyebaran dan Penjelasan Media Pembelajaran



Foto Siswa Mengakses Media Pembelajaran Melalui *Smartphone*



Foto Siswa saat Mengisi Angket Mengenai Media Pembelajaran

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

- 5. Nama Lengkap : Izam Bahtiar Reza
- 6. Tempat, Tanggal, lahir : Brebes, 18 Februari 1999
- 7. Alamat Rumah : Jl. Pemuda Ds. Jagapura Kec.
Kersana Kab. Brebes Rt.05 Rw. 03 No. 4
- 8. No. HP : 085810042710
- 9. E-mail : Izambahtiar4@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

- 1. Pendidikan Formal
 - a. TK Aisyah
 - b. SDN 1 Jagapura
 - c. MTsN Ketanggungan
 - d. SMA Pondok Modern Selamat Kendal
- 2. Pendidikan non formal
 - a. Madrasah Diniyah MRI Ketanggungan
 - b. Lembaga Kursus Global English Pare Kediri

Semarang, 17 Desember 2021



Izam Bahtiar Reza

NIM. 1708066035