

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL BERMUATAN *UNITY OF
SCIENCES* UNTUK SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh :

DIANE LUTFIA RACHMA

NIM : 1808066050

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Diane Lutfia Rachma

NIM : 1808066050

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL BERMUATAN UNITY OF SCIENCES UNTUK SISWA SMA/MA

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 20 Desember 2022

Pembuat Pernyataan,



Diane Lutfia Rachma

NIM. 1808066050

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Hamka Ngaliyan Semarang

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Pemanasan Global Bermuatan *Unity of Sciences* Untuk Siswa SMA/MA
Penulis : **Diane Lutfia Rachma**
NIM : 1808066050
Jurusan : Pendidikan Fisika

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

Semarang, 20 Desember 2022

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

EDI DAENURI ANWAR, M.Si.

NIP. 197907262009121002

Penguji II,

QISTHI FARIYANI, M.Pd.

NIP. 198912162019032017

Penguji III,

Affa Ardhi Saputri, M.Sc

NIP. 199004102019032018



Penguji IV,

IRMAN SAH PRASTYO, M.Sc.

NIP. 199112282019031009

Pembimbing I,

EDI DAENURI ANWAR, M.Si.

NIP. 197907262009121002

Pembimbing II,

Alwiyah Nurhayati, M.Si, Ph.D

NIP. 198112112011012006

NOTA PEMBIMBING

NOTA DINAS

Semarang, 21 November 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

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

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Pemanasan Global Bermuatan *Unity of Sciences* Untuk Siswa SMA/MA**

Nama : **DIANE LUTFIA RACHMA**


NIM : 1808066050

Jurusan : Pendidikan Fisika

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

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing I,



Edi Daenuri Anwar, M.Si

NIP. 197907262009121002

NOTA DINAS

Semarang, 21 November 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

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

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android
Pada Materi Pemanasan Global Bermuatan *Unity of
Sciences* Untuk Siswa SMA/MA**

Nama : **DIANE LUTFIA RACHMA**

NIM : 1808066050

Jurusan : Pendidikan Fisika

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

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing II,



Alwiyah Nurhayati, M.Si, Ph.D

NIP. 198112112011012006

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *unity of sciences* untuk siswa SMA/MA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan respons peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *unity of sciences* untuk siswa SMA/MA. Penelitian ini menggunakan model ADDIE dengan tahapan disesuaikan sesuai kebutuhan penelitian yaitu analisis, perencanaan, dan pengembangan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil analisis kelayakan media sebesar 3,9 dari ahli media, 4 dari ahli materi, 3,67 dari guru fisika, dan 89,38 % dari respons peserta didik. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi pemanasan global.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Android, Pemanasan Global, *Unity of Scinces*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas karunia, rahmat, dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Pemanasan Global Bermuatan *Unity of Sciences* Untuk Siswa SMA/MA”.

Skripsi ini dapat tersusun hingga sedemikian rupa tentunya tak lepas berkat doa, bimbingan, bantuan, dan nasihat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ucapkan banyak 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. Dr. Joko Budi Purnomo, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan izin penelitian.
4. Drs. H Jasuri, M.Si, selaku Dosen wali yang telah memberikan motivasi dan arahan selama perkuliahan.
5. Edi Daenuri Anwar, M.Si, selaku dosen pembimbing I dan Alwiyah Nurhayati, Ph.D, selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bantuan, arahan, bimbingan, dan motivasi selama penyusunan skripsi.

6. Segenap dosen UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama menempuh pendidikan di UIN Walisongo hingga penulisan skripsi.
7. Segenap staf tata usaha Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo yang telah memberikan bantuan selama perkuliahan dan penulisan skripsi.
8. Agus Sudarmanto, M.Si selaku Dosen Ahli Media dan Rida Herseptianingrum S.Pd., M.Sc., selaku Dosen Ahli Materi dalam penilaian media yang dikembangkan.
9. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan, dan motivasi selama penulisan skripsi.
10. Seluruh guru dan staf MAN Kendal serta siswa kelas XII IPA 1 yang telah meluangkan waktunya membantu penulis selama melakukan penelitian.
11. Teman-teman yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang telah ditulis masih banyak kekurangannya dan jauh dari kata sempurna. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan juga pembaca.

Semarang, 21 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian	8
G. Spesifikasi Produk Yang di Kembangkan	9
H. Asumsi Pengembangan	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	11
1. Media Pembelajaran.....	11
2. Android	18
3. Ispring Suite	21
4. Unity of Science	23
5. Pemanasan Global	27
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	40
C. Kerangka Berfikir	44
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan	45
B. Prosedur Pengembangan	46
C. Subjek Penelitian	47
D. Teknik Pengumpulan Data	48
E. Teknik Analisis Data.....	49

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	52
B. Hasil Uji Coba Produk.....	66
C. Revisi Produk.....	71
D. Kajian Produk Akhir	74
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan tentang Produk	81
B. Saran Pemanfaatan Produk.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82
Lampiran	88

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Kriteria Penilaian	49
Tabel 3.2	Kategori Penilaian	50
Tabel 3.3	Kategori Prosentase Kelayakan	51
Tabel 4.1	Tabel Papan Cerita	56
Tabel 4.2	Hasil Data Penilaian Ahli Media	67
Tabel 4.3	Hasil Data Penilaian Ahli Materi	68
Tabel 4.4	Hasil Data Penilaian Guru Fisika	69
Tabel 4.5	Hasil Data Respons Peserta Didik	70
Tabel 4.6	Kritik, Saran, dan Masukan dari Validator	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Model Paradigma Unity of Science UIN Walisongo	24
Gambar 2.2	Terjadinya Efek Rumah Kaca	28
Gambar 2.3	Bagan Terjadinya Efek Rumah Kaca	29
Gambar 2.4	Kerangka Berfikir Penelitian	44
Gambar 4.1	Alur Cerita	55
Gambar 4.2	Halaman Menu	59
Gambar 4.3	Halaman Panduan Menu	60
Gambar 4.4	Halaman Panduan Konten	60
Gambar 4.5	Halaman KI dan KD	61
Gambar 4.6	Halaman Sub Materi	61
Gambar 4.7	Tampilan Materi I	62
Gambar 4.8	Tampilan Materi II	62
Gambar 4.9	Tampilan Materi III	63
Gambar 4.10	Tampilan Halaman Awal Kuis	63
Gambar 4.11	Tampilan Halaman Data Diri Kuis	64
Gambar 4.12	Tampilan Halaman Soal	64
Gambar 4.13	Tampilan Halaman Hasil Pengerjaan	65
Gambar 4.14	Tampilan Daftar Pustaka	65
Gambar 4.15	Tampilan Info Aplikasi	66
Gambar 4.16	Tampilan Sebelum Revisi dari Ahli Materi	72
Gambar 4.17	Tampilan Sesudah Direvisi dari Saran Ahli Materi	73
Gambar 4.18	Tampilan Sebelum Revisi dari Guru Fisika	73
Gambar 4.19	Tampilan Sesudah Revisi dari Saran Guru Fisika	74
Gambar 4.20	Grafik Kelayakan Media Pembelajaran	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Riset
Lampiran 2	Surat Telah Melakukan Penelitian
Lampiran 3	Hasil Wawancara Guru
Lampiran 4	Lembar Instrumen Validasi Ahli Media dan Materi
Lampiran 5	Hasil Penilaian Validasi Ahli Media
Lampiran 6	Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi
Lampiran 7	Lembar Instrumen Validasi Guru
Lampiran 8	Hasil Penilaian Validasi Guru Fisika MA
Lampiran 9	Lembar Instrumen Respons Peserta Didik
Lampiran 10	Hasil Respons Peserta Didik
Lampiran 11	Rekapitulasi Data Respons Peserta Didik
Lampiran 12	Dokumentasi
Lampiran 13	Data Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu kebutuhan yang diperlukan oleh manusia. Tujuan dari pendidikan adalah untuk meningkatkan potensi diri manusia (Handoyono & Mahmud, 2020). Perkembangan teknologi yang sangat pesat memicu adanya berbagai perubahan pada berbagai bidang tak terkecuali pada bidang pendidikan (Rohmani et al., 2016). Perkembangan teknologi seakan memasuki sistem pembelajaran disekolah dengan mudah (Wulandari, 2018). Oleh karena itu, bidang pendidikan saat ini banyak menghadapi tantangan baru berupa penggunaan ICT (informasi dan teknologi komunikasi) dalam proses pembelajaran (Rusman, 2017).

Media pembelajaran berbasis android dapat menjadi salah satu terobosan penggunaan ICT yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran (Yuliana et al., 2020). Berdasarkan data dari <http://gs.statcounter.com/> mengenai pangsa pasar sistem operasi seluler Indonesia, presentase jumlah pengguna sistem android di Indonesia per januari 2022 mencapai 91,43%. Data tersebut menunjukkan bahwa sistem android sangat diminati oleh masyarakat tak terkecuali pelajar di Indonesia. Perkembangan pengguna android juga mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, sehingga dapat dimanfaatkan dan dijadikan

sebagai media untuk proses pembelajaran. Android adalah sebuah sistem operasi dengan basis linux yang sifatnya terbuka (*open source*) sehingga siapapun dapat membuat atau mengembangkan aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat seluler seperti *smartphone* maupun tablet (Salbino, 2014). Oleh karena itu, pemilihan media menggunakan basis android dapat menjadi salah satu alternatif untuk menjawab permasalahan tersebut.

Android merupakan sistem operasi dari piranti bergerak yang saat ini banyak diminati peserta didik sebagai media yang praktis dan menarik (Susanti et al., 2020). Hal ini disebabkan karena media pembelajaran berupa *Mobile learning* memberikan penawaran pada kemudahan dalam mengakses materi pembelajaran kapan dan dimana saja (Yuliana et al., 2020). Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran berbasis android bisa dijadikan sebagai sebuah terobosan baru dalam proses belajar mengajar fisika di kelas yang menarik dan menyenangkan (Berliana, Annisa Utama, Mailizar, 2021). Selain itu, media dengan teknologi juga menawarkan banyak hal seperti kepraktisan, efisiensi, standarisasi, efektivitas biaya dan kinerja pembelajaran yang berbeda. Dengan media pembelajaran tersebut peserta didik dapat melakukan pengembangan diri secara mandiri dalam pembelajaran. (Agustini et al., 2020).

Materi pemanasan global merupakan salah satu materi fisika yang dimasukkan dalam kurikulum mata pelajaran fisika sejak tahun 2013 di SMA. Materi tersebut dianggap sulit oleh peserta didik karena bersifat abstrak dan mempelajari fenomena di alam yang prosesnya tidak dapat diamati secara langsung seperti penyebab pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan. Akan tetapi, meskipun prosesnya tidak dapat diamati secara langsung, dampak dari pemanasan global dapat dirasakan dan menjadi permasalahan lingkungan yang dihadapi secara global, sehingga materi pemanasan global merupakan materi yang sangat penting untuk dipelajari (Setianita et al., 2019). Oleh karena itu, pemahaman mengenai konsep pada materi pemanasan global perlu ditekankan lebih dalam agar peserta didik dapat mengerti gejala, penyebab dan dampaknya sehingga dapat menemukan cara penanggulangan yang tepat untuk mengatasinya (Kurniastuti et al., 2020). Materi pemanasan global secara umum disampaikan dengan menggunakan metode ceramah dan menyebabkan minimnya peran peserta didik serta timbul rasa bosan selama pembelajaran (Zahrotunnisa, 2017).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru fisika disekolah MAN Kendal, permasalahan yang ditemukan yaitu bahwa hampir seluruh peserta didik menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang

diminati. Hal tersebut disebabkan oleh materi dan konsep fisika yang sulit untuk dipahami dan bersifat abstrak. Sumber belajar yang digunakan masih bersifat konvensional seperti buku dari pihak sekolah, LKS, dan ppt serta proses pembelajaran dengan metode ceramah. Metode tersebut dipilih karena dinilai efektif oleh guru dalam membantu mengatasi keterbatasan waktu pembelajaran fisika dan banyaknya materi fisika yang harus diajarkan. Akan tetapi, pembelajaran dengan metode dan media tersebut mengakibatkan pembelajaran fisika menjadi monoton karena pembelajaran sangat berpusat pada guru dan peran peserta didik sangat kurang. Oleh karena itu, peserta didik menjadi kurang tertarik dengan materi fisika yang sedang dipelajari dan akhirnya merasa bosan selama kegiatan belajar. Akibatnya tak jarang peserta didik merasa kesulitan dalam pembelajaran fisika. Pada saat wawancara juga dilakukan analisis kebutuhan media dalam proses pembelajaran dengan guru, diperoleh jawaban bahwa sangat dibutuhkan suatu media yang bisa digunakan untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu pembelajaran. Dari hasil wawancara juga diperoleh informasi bahwa hampir seluruh peserta didik memiliki *smartphone*, akan tetapi masih belum dimanfaatkan secara maksimal oleh guru dalam proses pembelajaran. Dari uraian di atas solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi

permasalahan tersebut adalah pengembangan media pembelajaran dengan basis android.

MAN Kendal adalah sekolah keagamaan yang juga mempelajari ilmu lain seperti sains. Akan tetapi, dalam kegiatan observasi dijumpai bahwa belum pernah mengintegrasikan islam dan sains (*unity of sciences*) dalam pembelajarannya. Hal ini dikarenakan belum adanya sumber belajar ataupun media pembelajaran yang bermuatan *unity of sciences* untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Oleh karena itu, melalui penggunaan media bermuatan *unity of sciences* diharapkan peserta didik dapat lebih memahami keterikatan antara sains dan islam sehingga tidak menimbulkan pendapat bahwa keduanya tidak saling berkaitan atau terpisah.

Keterbaruan penelitian ini dari penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian (Saputra et al., 2020) materi yang dikembangkan adalah energi, sedangkan pada penelitian ini adalah pemanasan global. Selain itu pada (Yunani, 2020) media yang dikembangkan pada produk hanya terdapat soal atau kuis saja dan belum ada materi yang disajikan sedangkan pada penelitian ini disajikan. Sistem penilaian soal yaitu ditampilkan tiap evaluasi dengan model “benar atau salah” sedangkan pada penelitian ini sistem penilaian soal bersifat otomatis berupa feedback “benar atau salah” disertai dengan jumlah skor penilaian setelah pengerjaan. Selain itu pada penelitian ini

media yang dikembangkan menyajikan materi pemanasan global yang bermuatan *unity of science*.

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Pemanasan Global Bermuatan *Unity of Sciences* Untuk Siswa SMA/MA”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian diatas permasalahan yang ditemukan yaitu :

1. Hampir seluruh peserta didik merasa fisika sebagai mata pelajaran yang sulit.
2. Metode yang digunakan kurang interaktif dan bervariasi sehingga menyebabkan pembelajaran monoton dan siswa menjadi bosan.
3. Media pembelajaran belum bervariasi.
4. Terbatasnya waktu dan ruang pembelajaran.
5. Terdapat peluang menggunakan smartphone tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal.
6. Belum ada pembelajaran yang memuat *unity of sciences*.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu dibatasi pada pengembangan media pembelajaran berbasis android pada

materi pemanasan global bermuatan *unity of sciences* untuk siswa SMA/MA.

1. Fokus penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan dan respons peserta terhadap media tersebut.
2. Fokus materi yang diangkat dalam pengembangan hanya satu materi saja yaitu pemanasan global.
3. Strategi penerapan *unity of sciences* pada media dibatasi pada model spiritualisasi ilmu-ilmu modern.
4. Keterbatasan tenaga dan waktu pada penelitian menjadikan tahapan pada penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan saja.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diambil adalah:

1. Bagaimana kelayakan dari media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *unity of sciences* untuk siswa SMA/MA?
2. Bagaimana respons peserta didik SMA/MA sebagai pengguna terhadap media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *unity of sciences* untuk siswa SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui :

1. Kelayakan media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *unity of sciences* untuk siswa SMA/MA.
2. Respons peserta didik SMA/MA sebagai pengguna terhadap media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *unity of sciences* untuk siswa SMA/MA.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peserta didik
 - a. Produk hasil penelitian bisa digunakan sebagai media pembelajaran alternatif atau sumber belajar pendukung pada materi pemanasan global, dan memberikan kemudahan untuk belajar kapan dan di mana saja.
 - b. Media pembelajaran dapat memberikan kemudahan dalam memahami materi dan meningkatkan minat belajar bagi peserta didik.

2. Bagi guru
 - a. Hasil penelitian yang berupa produk dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar dengan peserta didik.
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi, dan menambah motivasi guru untuk memanfaatkan dan membuat media pembelajaran yang menarik, kreatif, dan inovatif.
3. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan menjadi pengalaman yang berharga bagi peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis android yang layak.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah

1. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa aplikasi media pembelajaran sehingga dapat dijalankan di *smartphone* dengan sistem android.
2. Produk media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan memuat materi pemanasan global yang mengacu pada KI dan KD untuk peserta didik SMA/MA.

3. Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki tampilan dan desain yang menarik dan interaktif.
4. Ukuran aplikasi yang dihasilkan adalah 26 MB.

H. Asumsi Pengembangan

1. Produk media pembelajaran berbasis android yang akan dikembangkan dapat menjadi media pembelajaran pada materi pemanasan global sesuai KI dan KD untuk peserta didik SMA/MA.
2. Produk media pembelajaran berbasis android yang akan dikembangkan dapat memenuhi kriteria kelayakan sehingga memiliki kualitas yang baik.
3. Ahli validasi media dan materi adalah orang yang ahli di bidang tersebut.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Media Pembelajaran

a. Definisi Media Pembelajaran

Media berasal dari kata latin “medius” yang berarti “perantara atau pengantar”. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, media didefinisikan sebagai sarana komunikasi untuk mengirim pesan atau informasi. Menurut Sadiman (1993) media merupakan sarana atau alat komunikasi antara pemberi pesan dan penerima pesan. *National Education Association* (NEA) memaknai :

“Media merupakan perangkat yang dapat dimanipulasi, didengar, dilihat maupun dibaca beserta instrumennya yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar sehingga dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran.”

Menurut *Association of Education Communication Technology* (AECT) :

“Media pembelajaran adalah segala bentuk dan saluran yang dapat memberikan kemudahan peserta didik dalam belajar sehingga media pembelajaran tersebut bisa berupa orang, bahan, pesan, peralatan dan lingkungan sekitar.”

(Pakpahan et al., 2020).

Dalam bahasa arab media adalah pengantar atau perantara antara pengirim dan penerima pesan. Menurut Gerlach & Ely (1971), media adalah materi, manusia, peristiwa atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik memperoleh pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Berdasarkan pendapat Gerlach & Ely, maka guru, buku, dan lingkungan yang ada di sekitar sekolah dapat dikatakan sebagai media (Kustandi & Darmawan, 2020). Arsyad (2017) menjelaskan, media pembelajaran adalah sebuah perantara yang terdapat pada proses pembelajaran dalam rangka menyampaikan pesan dan sangat penting kedudukannya.

Media pembelajaran berlaku dua bentuk atau unsur yaitu peralatan yang berupa perangkat keras (*hardware*) dan informasi atau pesan yang dibawa berupa perangkat lunak (*software*). Perangkat keras (*hardware*) merupakan media yang berupa alat dan memiliki bentuk fisik berfungsi untuk menampilkan pesan atau bahan ajar, sedangkan perangkat lunak (*software*) merupakan media yang berupa informasi atau bahan ajar dan akan disampaikan untuk peserta didik. (Riyana, 2012)

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang berfungsi untuk menyampaikan materi pembelajaran ke peserta didik agar lebih cepat mengerti dan memahami pengetahuan yang diajarkan.

b. Kedudukan Media dalam Sistem Pembelajaran

Media memiliki kedudukan yang sangat penting dalam sistem pembelajaran. Media adalah komponen yang kedudukannya sangat penting atau bahkan sejajar dengan metode pembelajaran. Hal ini dikarenakan apabila suatu metode pembelajaran diterapkan maka biasanya mengharuskan adanya media untuk dipadukan. (Mustika, 2015)

c. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Susilana & Riyana (2009:7) dalam (Wulandari, 2018), media pembelajaran mempunyai fungsi dan manfaat yang sangat besar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran umumnya diketahui memiliki fungsi sebagai alat bantu menerangkan pelajaran.

Kemp & Dayton (1985) mengemukakan beberapa fungsi media pembelajaran diantaranya sebagai berikut : (1) memotivasi minat atau tindakan; (2) menyajikan informasi; dan (3) memberi instruksi.

Levie dan Lentz (1982) menyampaikan empat fungsi dari media pembelajaran yang dikhususkan untuk media visual. Empat fungsi tersebut yaitu:

1. *Fungsi atensi*, yaitu menarik perhatian peserta didik agar berkonsentrasi pada materi pembelajaran.
2. *Fungsi afektif*, menghidupkan emosi dan sikap peserta didik sehingga dapat menikmati proses pembelajaran berupa teks yang disertai gambar.
3. *Fungsi kognitif*, media visual dapat memudahkan dan melancarkan pemahaman materi.
4. *Fungsi kompensatoris*, membantu memudahkan peserta didik yang lemah dalam memahami materi pelajaran yang berupa teks atau disampaikan secara verbal. (Kustandi & Darmawan, 2020)

Fungsi media pembelajaran dalam suatu proses pembelajaran meliputi:

1. Menjadi pedoman bagi peserta didik, agar kegiatan pembelajaran yang dilakukannya terarah dan mengacu pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai termasuk kompetensi dasar yang telah ditetapkan.
2. Pedoman bagi guru atau pendidik agar juga dapat memberikan pengajaran yang tepat sasaran dan relevan dengan tujuan pembelajaran.

3. Media pembelajaran berfungsi sebagai daya tarik bagi siswa untuk belajar agar tidak bosan (Sitorus et al., 2020).

Berdasarkan beberapa fungsi yang sudah dipaparkan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran bukan hanya sebagai alat bantu saja, tetapi juga menyampaikan pesan dan informasi yang dibutuhkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, media pembelajaran memiliki fungsi penting dan sangat berperan dalam meningkatkan kualitas pada proses pembelajaran.

d. Manfaat Media Pembelajaran

Selain berfungsi menjadi pengantar, penentuan dan penggunaan media pembelajaran yang kreatif pada peserta didik dapat memberikan berbagai manfaat. Manfaat media pembelajaran yang paling dirasakan dalam pembelajaran yaitu kegiatan belajar menjadi lebih interaktif, menarik, meningkatnya kualitas belajar siswa dan jam pembelajaran dapat dikurangi dengan adanya media dan belajar bisa dilakukan kapan dan di mana saja (Af-idah, 2019). Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dapat menjadi alat bantu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Puspitarini & Hanif, 2019).

Menurut (Nasution, 2013) manfaat media pembelajaran dalam pembelajaran diantaranya sebagai berikut :

1. Pembelajaran menjadi lebih menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik sehingga dapat meningkatkan motivasi untuk belajar.
2. Makna dari bahan ajar menjadi lebih jelas dan lebih mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dan dikuasai dengan baik.
3. Memberikan variasi metode pembelajaran, sehingga pembelajaran tidak hanya berupa kata-kata secara verbal.
4. Peserta didik menjadi lebih aktif dan banyak terlibat dalam kegiatan pembelajaran

(Arsyad, 2017) menyampaikan beberapa manfaat yang bisa didapatkan dari menggunakan media pembelajaran yaitu sebagai berikut :

1. Media pembelajaran yang dibuat dan disajikan dengan baik bisa digunakan untuk menarik perhatian dan memotivasi peserta didik.
2. Media pembelajaran dapat menunjang keefektifan dari suatu proses pembelajaran dikarenakan media pembelajaran memiliki fungsi menyampaikan pesan

dan informasi dengan lebih jelas sehingga dapat terjadi peningkatan hasil belajar.

3. Media pembelajaran dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu pembelajaran.
4. Penggunaan media pembelajaran dapat menyamakan berbagai persepsi peserta didik terhadap suatu informasi yang sedang disampaikan.

Dari beberapa pendapat yang dipaparkan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa ada beberapa manfaat media pembelajaran yaitu

1. Bagi guru atau pendidik, media pembelajaran dapat memberikan arahan maupun panduan bagi guru dalam mencapai tujuan pembelajaran, mengatasi keterbatasan dalam pembelajaran, serta dapat menambah variasi metode pembelajaran sehingga dapat meningkatkan mutu pembelajaran.
2. Bagi peserta didik yaitu media pembelajaran dapat menarik perhatian dan meningkatkan motivasi sehingga peserta didik dapat menganalisis materi pembelajaran dengan menyenangkan dan mudah.

e. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Menurut Yaumi (2018) dalam (Arisandi, 2021), media pembelajaran terdiri dari beberapa jenis. Jenis

media pembelajaran tersebut diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Media visual, terdiri dari visual cetak, pajangan, dan *projector*. Contoh dari media visual cetak berupa gambar, poster, bagan, karton, dan grafik. Contoh dari media visual pajangan berupa papan tulis, papan buletin, dan papan multifungsinya. Contoh dari media visual *projector* berupa *powerpoint* dan *overhead projector* untuk penyajian pembelajaran.
2. Media audio, merupakan jenis media berupa suara. Media visual yang biasanya dipakai dalam proses pembelajaran berupa suara yang sudah direkam menggunakan *audiotape* dan *compact disc* (CD).
3. Media multimedia merupakan gabungan dari media audio dan visual yang dioperasikan melalui komputer. Oleh karena itu media ini disebut juga sebagai media audio visual.

2. Android

Android adalah sebuah sistem operasi yang berbasis linux dengan sifat terbuka (*open source*) dan dibuat untuk digunakan pada perangkat seluler seperti *smartphone* maupun tablet. Sifat sistem android yang terbuka dimana pihak ketiga bisa membuat aplikasi baru atau mengembangkan aplikasi yang sebelumnya sudah ada

menjadikan banyak bermunculan pengembang aplikasi yang menggunakan sistem android sebagai dasar dari suatu pekerjaan pembuatan aplikasi (Salbino, 2014).

Sistem android seiring dengan perkembangan zaman selalu melakukan pengembangan sehingga menjadi sebuah sistem operasi yang sangat baik dan banyak dinikmati oleh pengguna *smartphone*. Namun meskipun android adalah sebuah sistem yang memiliki popularitas tinggi, sistem android tentu juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Beberapa kelebihan dan kekurangan tersebut diantaranya yaitu sebagai berikut :

a. Kelebihan Android

1. Lengkap (*Complete Platform*)

Lengkap atau Complete Platform artinya pengembang atau pihak ketiga dapat melakukan pendekatan secara menyeluruh saat melakukan pengembangan platform android. Selain itu, kelebihan android yang bersifat lengkap atau complete platform ini menjelaskan sistem android sebagai sistem yang aman dan memiliki banyak alat (*tools*) yang berguna dalam mengembangkan *software* serta memberikan kesempatan untuk pengembang aplikasi.

2. Terbuka (*Open Source Platform*)

Android adalah sistem operasi yang disediakan secara terbuka sehingga siapa saja bisa melakukan pengembangan dengan mudah.

3. Gratis (*Free Platform*)

Android merupakan platform yang tidak memiliki biaya royalti yang dikenakan pada pengembang sehingga bebas untuk pengembangan. Android tidak memiliki biaya keanggotaan dan pengujian serta tidak memerlukan kontrak. Aplikasi yang dihasilkan dari pengembangan dengan basis android juga dapat didistribusikan ataupun diperdagangkan dalam bentuk apapun.

b. Kekurangan Android

1. Koneksi internet sangat dibutuhkan untuk menggunakan android. *Smartphone* android mengharuskan menggunakan koneksi jaringan internet yang aktif.
2. Terdapat iklan *pop-up* yang tampil diatas atau dibawah aplikasi meskipun tidak terdapat hubungannya dengan aplikasi yang masih digunakan sehingga mengganggu pengguna.
3. Tidak hemat daya. (Zuliana & Padli, 2013)

3. *Ispring Suite* sebagai aplikasi penunjang pengembangan

Ispring Suite merupakan sebuah software yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran dan dapat diintegrasikan (*add ins*) pada perangkat lunak *Microsoft Powerpoint* sehingga tidak membutuhkan keahlian khusus dalam penggunaannya (Oktaviani, 2021). Perangkat lunak *Ispring Suite* dapat mengubah file yang telah dibuat menjadi bentuk *flash* yang lebih atraktif sehingga dapat digunakan peserta didik secara maksimal untuk pembelajaran dan dapat berinteraksi secara langsung dengan materi yang dimuat didalamnya (Arisandi, 2021). Selain itu, format file media yang dibuat menggunakan *Ispring Suite* dapat berupa HTML5 sehingga dapat diubah menjadi bentuk aplikasi *mobile*. Perangkat lunak *Ispring Suite* juga selalu melakukan pengembangan pada fitur-fiturnya agar mudah dan efektif dalam penggunaannya. Oleh karena itu dengan berbagai fitur yang menarik dan penggunaannya yang mudah, *Ispring Suite* dapat digunakan untuk memudahkan pendidik agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik (Oktaviani, 2021). Media pembelajaran yang dibuat menggunakan perangkat lunak *Ispring Suite* bersifat presentasi yang dapat memuat berbagai aspek media seperti visual, audio, audio visual, dan tersedia berbagai jenis bentuk evaluasi serta dapat mengolah nilai secara otomatis.

(Arisandi, 2021). Beberapa jenis bentuk evaluasi yang tersedia pada *Ispring Suite* diantaranya yaitu *Multiple Choice* (pilihan ganda), *Multiple Response* (beberapa respons), *Short Answer* (jawaban pendek), *Essay* (uraian), *Numeric* (angka), *True or False* (benar atau salah), *Sequence* (mengurutkan), *Matching* (menjodohkan), *Fill in the Blanks* (mengisi bagian kosong), *Select from Lists* (pilih dari daftar), *Drag the Words*, *Hotspot*, *Drag and Drop*, dan *Likert Scale*.

Kelebihan dan kekurangan *Ispring suite* adalah sebagai berikut :

a. Kelebihan *Ispring Suite*

1. Dapat menjadi media yang menarik untuk peserta didik.
2. Pembuatan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Ispring Suite* sangat mudah, sehingga guru tidak memerlukan keahlian khusus dibidang komputer untuk menggunakannya.
3. Media pembelajaran yang dihasilkan mendukung beberapa bentuk seperti CD, flash, LMS, dan web.
4. Mendukung beragam jenis bentuk tipe soal atau evaluasi dan dilengkapi dengan penskoran akhir dan feedback terhadap respons peserta didik.
5. Dapat dimasukkan file flash dan video dari youtube dengan mudah.

b. Kekurangan *Ispring Suite*

1. *Ispring Suite* untuk versi lama aplikasinya tidak bisa digunakan secara mandiri dan berfungsi *plug-in* di *Powerpoint* sedangkan versi terbaru sudah bisa.
2. Untuk mendapatkan fungsi yang maksimal dari *Ispring Suite* harus mengintergrasikannya dengan *powerpoint*. Jadi meskipun sudah bisa berfungsi secara mandiri *Ispring Suite* masih bergantung pada *Powerpoint*.
3. *Ispring Suite* belum bisa melakukan pengontrolan terhadap pengguna dan memeriksa siapa saja yang sedang membuka media pembelajaran.
4. *Ispring Suite* tidak dapat digunakan untuk pembelajaran yang berupa praktikum (Arisandi, 2021).

4. ***Unity Of Sciences***

Paradigma *Unity of Sciences* adalah sebuah pandangan yang membahas mengenai kesatuan ilmu pengetahuan. Pandangan tersebut didapatkan karena sumber dari segala pengetahuan adalah Allah SWT. Berdasarkan dari paradigma tersebut diperoleh hubungan bahwa semua ilmu harus dapat saling mendukung satu sama lain dan bermuara pada satu tujuan yaitu agar lebih mengenal dan dekat dengan Allah SWT. Paradigma *Unity of Sciences* di UIN

Walisongo Semarang digambarkan dengan model “Intan Berlian Ilmu” yang ditunjukkan melalui gambar 2.1



Gambar 2.1 Model Paradigma Unity of Science UIN Walisongo

(Sumber : (Adinugraha et al., 2018))

Melalui gambar diatas dapat dijelaskan bahwa sumbu paling tengah adalah Allah SWT yang dikelilingi oleh lima gabungan ilmu sebagaimana berikut :

a. Ilmu Agama dan Humaniora

Ilmu yang muncul saat manusia mempelajari ilmu keislaman seni dan dirinya sendiri, seperti ilmu agama, sejarah, filsafat, dan bahasa.

b. Ilmu Sains Alam

Ilmu yang muncul saat manusia mempelajari fenomena yang terdapat di alam, seperti fisika, kimia, geologi, dan antartika.

c. Ilmu Sains Sosial

Ilmu yang muncul saat manusia belajar mengenai interaksi semuanya, seperti psikologi, sosiologi, geografi, ekonomi, dan politik.

d. Ilmu Matematika dan Sains Komputer

Ilmu yang didapatkan dari mengkuantisasi gejala sosial dan alam, seperti matematika, logika, statistika, dan komputer.

e. Ilmu Profesi dan Terapan

Ilmu yang muncul ketika dua atau lebih ilmu diatas digunakan secara bersama-sama untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi manusia, seperti pendidikan, hukum, bisnis, manajemen, arsitektur, dan pertanian.

Strategi mengimplementasikan *unity of sciences* yaitu dapat diterapkan dengan tiga model seperti berikut :

- a. Humanisasi ilmu-ilmu keislaman : merekonstruksi ilmu keislaman supaya lebih menyentuh dan memberikan solusi bagi permasalahan nyata pada kehidupan

manusia. Strategi ini termasuk segala usaha untuk memadukan nilai universal islam dengan ilmu modern agar memperoleh peningkatan kualitas hidup dan peradaban manusia.

- b. Spiritualisasi ilmu-ilmu modern : memberi pijakan nilai nilai ketuhanan (ilahiyah) dan etika terhadap ilmu-ilmu sekuler untuk memastikan bahwa pada dasarnya semua ilmu berorientasi padan peningkatan kualitas hidup manusia dan alam semesta dan bukan perusakan,
- c. Revitalisasi local wisdom : penguatan ajaran leluhur bangsa yang terdiri dari upaya untuk tetap setia terhadap ajaran luhur budaya lokal dan pembangunan karakter bangsa. (Adinugraha et al., 2018)

Strategi pengimplementasian *unity of sciences* yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan spriritualisasi ilmu-ilmu modern dengan cara menyematkan ayat yang relevan dengan teori ilmu pengetahuan.

5. Pemanasan Global Bermuatan *Unity Of Sciences*

a. Pengertian Pemanasan Global

Pemanasan global merupakan peristiwa naiknya suhu rata-rata di bumi yang diakibatkan oleh peningkatan emisi gas rumah kaca di atmosfer bumi. Sebagai akibat dari pemanasan global yaitu suhu di permukaan bumi mengalami peningkatan antara 2°-5°C. Kenaikan suhu tersebut disebabkan oleh aktivitas manusia terkait dengan penggunaan bahan bakar fosil dan aktivitas konversi lahan yang menyebabkan meningkatnya gas rumah kaca yang di atmosfer. (Supardianningsih et al., 2014).

Sebagaimana firman Allah SWT pada Qs. Ar-Rum ayat 41 sebagai berikut :

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي
عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ (٤١)

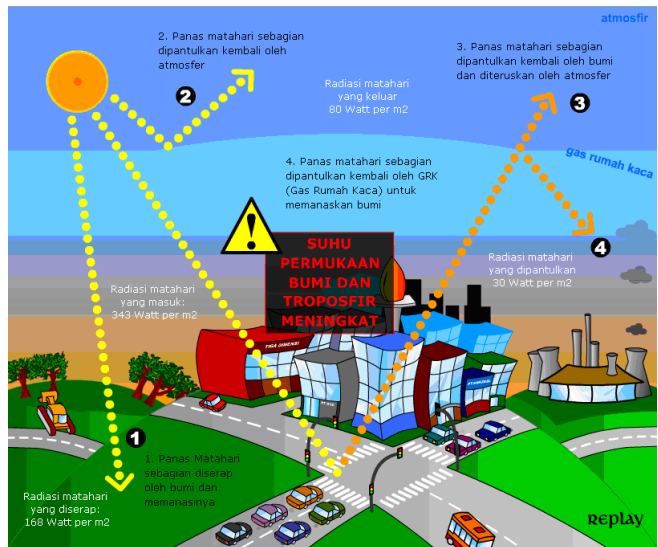
Artinya : *“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar kembali (ke jalan yang benar)”*. (QS. 30:41) (Katsir, n.d.)

Dari penggalan surat diatas dapat diketahui bahwa aktivitas manusia dapat menyebabkan berbagai

kerusakan lingkungan sehingga menimbulkan adanya pemanasan global. Oleh karena itu jika pemanasan global terus terjadi maka saat ini kita dapat merasakan adanya perubahan iklim dan kerusakan ekosistem.

b. Penyebab Pemanasan Global

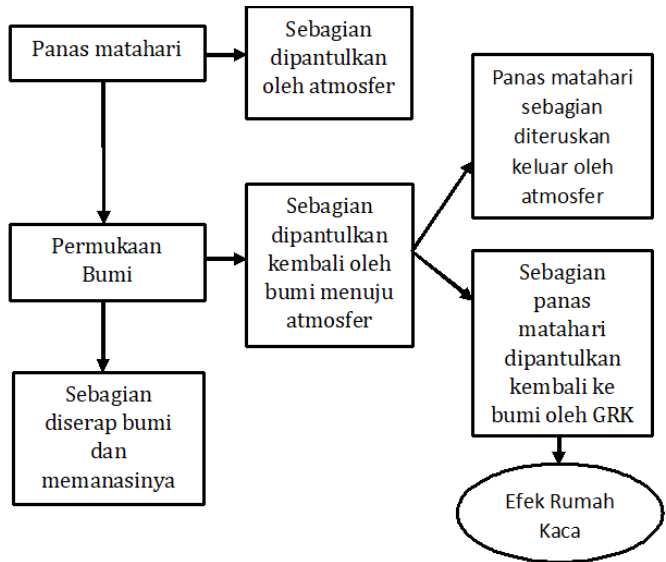
1. Efek Rumah Kaca



Gambar 2.2 Terjadinya Efek Rumah Kaca

(Sumber : PDIN-BATAN dalam

<http://www.galeripustaka.com/2014/08/apa-itu-efek-rumah-kaca.html>)



Gambar 2.3 Bagan Terjadinya Efek Rumah Kaca

Radiasi matahari yang dipancarkan ke bumi sebagian diserap oleh bumi dan memanasinya dan sebagian yang lain dipantulkan kembali oleh atmosfer. Radiasi matahari yang diserap bumi sebagian dipantulkan kembali oleh bumi dan diteruskan ke atmosfer hingga keluar dari bumi. Akan tetapi, apabila di lapisan troposfer atmosfer terdapat gas rumah kaca, maka gas rumah kaca tersebut akan memantulkan radiasi sinar matahari yang seharusnya keluar dari bumi menjadi terperangkap dan kembali memanasi bumi seperti yang ditunjukkan Gambar 2.1. Semakin banyak

jumlah gas rumah kaca yang terdapat pada lapisan atmosfer, maka semakin banyak pula radiasi matahari yang akan terperangkap di atmosfer bumi dan mengakibatkan suhu permukaan di bumi semakin meningkat. Contoh gas rumah kaca yaitu H₂O (uap air), CO₂ (karbon dioksida), CH₄ (metana), NO (nitrogen oksida), dan CFC (kloro fluoro karbon) (Supardianningsih et al., 2014).

2. Aktivitas Manusia yang Menyebabkan Pemanasan Global

a. Transportasi

Penggunaan bahan bakar fosil pada sistem transportasi berdampak pada peningkatan polusi udara. Semakin banyak dan padat lalu lintas di suatu daerah maka tingkat polusinya akan semakin tinggi. Polusi tersebut disebabkan oleh adanya gas gas yang dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar fosil seperti karbon monoksida(CO), hidrokarbon (HC), belerang oksida (SOx), nitrogen oksida (NOx), dan partikel lainnya. Ketika gas-gas ini bertemu senyawa oksigen diatmosfer maka akan bereaksi dan membentuk gas rumah kaca (Supardianningsih et al., 2014). Diketahui bahwa

peningkatan gas karbon monoksida di atmosfer menyumbang sekitar 20% terhadap pemanasan global (Sukarno, 2020).

b. Industri.

Banyak kegiatan industri menggunakan bahan bakar fosil sebagai sumber energi pada kegiatan produksinya. Penggunaan bahan bakar fosil dapat meningkatkan jumlah gas karbon dioksida di atmosfer, yang menyebabkan gas rumah kaca menjadi meningkat.

Selain menghasilkan gas karbon monoksida beberapa kegiatan industri yang menggunakan senyawa CFC (*Chloro Fluoro Carbon*) dapat menyebabkan efek rumah kaca. Contoh kegiatan industri yang menggunakan senyawa CFC adalah penggunaan pendingin ruangan, *freezer*, *hair spray*, dan cat semprot (Supardianningsih et al., 2014).

c. Pembuangan Sampah

Sampah merupakan limbah rumah tangga yang ikut serta menjadi salah satu penyebab terjadinya pemanasan global. Hal ini dikarenakan sampah menghasilkan *gas metana*

dan karbon dioksida (CO_2) yang berasal dari bakteri pengurai sampah (Sukarno, 2020).

d. Penebangan dan Pembakaran Hutan.

Hutan memiliki manfaat yang sangat banyak bagi manusia, seperti untuk industri kerajinan, pariwisata, dan sebagai sarana penelitian. Selain itu hutan juga bermanfaat sebagai tempat hidup hewan, menyerap air, dan menyerap karbondioksida. Oleh karena itu, apabila penebangan dan pembakaran hutan dilakukan maka hal tersebut akan menambah suplai gas karbon dioksida (CO_2) di atmosfer dan hutan tidak bisa berfungsi sebagai mana mestinya (Supardianningsih et al., 2014).

e. Pertanian dan Peternakan

Pertanian dan peternakan juga berkontribusi dalam menyebabkan pemanasan global. Pada sektor pertanian pembusukan bakteri aerob yang terjadi selama proses pembusukan daun, batang, dan bagian tumbuhan lainnya ketika panen menghasilkan gas metana. Selain itu penggunaan pupuk pada pertanian menghasilkan gas nitrogen oxide (N_2O) ke atmosfer sebagai gas rumah kaca. Pada

sektor peternakan menghasilkan emisi karbon dan gas metana yang sangat besar. Contohnya pada peternakan sapi, gas tersebut berasal dari kentut dan kotoran sapi yang diproduksi bakteri pengurai pada perut sapi. Oleh karena itu, pertanian dan peternakan berpartisipasi dalam pembentukan efek rumah kaca dan dengan demikian mempengaruhi pemanasan global (Sukarno, 2020; Supardianningsih et al., 2014).

c. Dampak dan Upaya Penanggulangan Pemanasan Global

1. Dampak Terjadinya Pemanasan Global

Sebagaimana firman Allah SWT pada QS. Ar rum ayat 41, Imam Al-Alusi menjelaskan berdasarkan tafsir Ruh AL-Ma'ani dampak dari pemanasan global : *"bahwa dampak dari kerusakan yang terjadi di muka bumi antara lain kemarau, wabah penyakit, banyaknya kebakaran, banjir, terhapusnya berkah dari segala sesuatu, berkurangnya sesuatu yang bermanfaat dan marabahaya"*. (Sudarmanto, 2017)

a. Mencairnya Es di Kutub

Ketika daerah kutub terkena sinar matahari, maka es dapat memantulkan sinar matahari. Akibat pemanasan global yang terjadi

lapisan es di daerah kutub mencair dan berubah menjadi air laut (Sukarno, 2020).

b. Meningkatnya Permukaan Air Laut

Pemanasan global yang terjadi bisa menyebabkan es di daerah kutub mencair. Es yang mencair akan berubah menjadi air laut. Apabila peristiwa tersebut secara terus menerus terjadi maka dapat menyebabkan penambahan jumlah air laut dan mengakibatkan permukaan air laut menjadi meningkat secara perlahan (Sukarno, 2020).

Sebagaimana dalam QS. Al-Infithar ayat 3 :

وَإِذَا الْبِحَارُ فُجِّرَتْ (٣)

Artinya : *"dan apabila lautan dijadikan meluap"*
(QS. 82:3) (Katsir, n.d.)

Tafsir ringkas dari ayat diatas menurut Kemenag RI :*"Dan apabila lautan meluap, air segar (tawar) dan asin bercampur, menjadi laut tak bertepi"*. Dalam tafsir Ibnu Katsir, Ali ibnu Abu Talhah dari Ibnu Abbas : *"Allah meluapkan sebagian darinya dengan sebagian yang lain"*. Al-Hasan mengatakan bahwa *"Allah meluapkan sebagian darinya dengan sebagian yang lain, lalu lenyaplah airnya"*. Qatadah mengatakan : *"bahwa*

airnya yang tawar bercampur baur dengan air yang asin". Menurut Al-Kalabi, makna yang dimaksud adalah meluap. (Katsir, n.d.)

Dari tafsir diatas dimaksudkan bahwa apabila air laut meluap maka meluap ke daratan adalah serupa dengan naiknya permukaan laut. Selain itu bercampurnya air tawar dengan air asin, istilah ini identik dengan bencana naiknya permukaan air laut di daerah pesisir pantai (banjir rob). Hal ini menunjukkan meningkatnya permukaan air laut hingga meluap ke daratan(Sudarmanto, 2017).

c. Hujan Asam

Penyebab terjadinya hujan asam yaitu karena adanya karbon dioksida, nitrogen oksida dan sulfur dioksida yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil di udara bereaksi dengan uap air sehingga menghasilkan asam lemah bikarbonat, asam nitrat dan asam sulfat. Apabila ketiga asam tersebut jatuh ke bumi bersamaan dengan air hujan akan menghasilkan air hujan dengan pH sangat rendah. Kondisi itulah yang dikatakan sebagai hujan asam. Hujan asam yang terjadi dapat menyebabkan

kerusakan pada benda yang terbuat dari logam,, menyebabkan kesulitan bernafas, merusak tumbuhan dan lainya (Sukarno, 2020; Supardianningsih et al., 2014).

d. Perubahan Iklim

Perubahan kondisi atmosfer yang diakibatkan oleh pemanasan global dapat menyebabkan terjadinya perubahan iklim diseluruh dunia. Perubahan iklim tersebut mengakibatkan perubahan musim dan menjadi tidak menentu. Hal ini dapat terjadi dikarenakan peningkatan suhu bumi mengakibatkan udara menjadi panas dan menyebabkan perubahan pada siklus angin yang akhirnya pola hujan menjadi berubah dan tidak dapat diprediksi sehingga terjadi perubahan musim dan akhirnya iklim pun juga mengalami perubahan (Sukarno, 2020).

e. Berkurangnya Spesies Tumbuhan dan Hewan

Naiknya suhu udara yang disebabkan oleh pemanasan global dapat mengakibatkan perubahan cuaca yang ekstrem dan iklim. Dengan perubahan tersebut, hewan dan tumbuhan yang tidak mampu bertahan hidup

maka akan segera punah. Selain itu, pemanasan global juga menyebabkan hilangnya habitat asli hewan. Oleh karena itu, pemanasan global dapat menyebabkan berkurangnya jumlah spesies tumbuhan dan hewan (Supardianningsih et al., 2014).

2. Upaya Penanggulangan Pemanasan Global

Dalam rangka untuk mengurangi dampak dari pemanasan global maka perlu dilakukan beberapa upaya dengan cara menjaga lingkungan dan tidak membuat kerusakan lingkungan sebagaimana firman Allah SWT pada QS. Al-A'raf ayat 56 :

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ (٥٦)

Artinya : *“Dan janganlah kalian membuat kerusakan di muka bumi, sesudah Allah memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik”*. (Katsir, n.d.)

a. Penghematan Energi

Untuk memenuhi keperluan sehari-hari, manusia banyak menggunakan energi yang

bersumber dari bahan bakar fosil. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, bahan bakar fosil diketahui berkontribusi pada banyaknya gas rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global. Jika kita bisa mengurangi konsumsi bahan bakar fosil, maka juga dapat mengurangi gas rumah kaca. Oleh karena itu, upaya untuk menghemat energi yang bisa dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Matikan lampu saat tidak digunakan.
 2. Memakai lampu hemat energi.
 3. Mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, dan beralih ke transportasi umum jika akan berpergian dengan jarak jauh dan transportasi ramah lingkungan seperti sepeda ketika akan berpergian dengan jarak yang dekat.
 4. Memakai mesin industri yang memiliki daya rendah.
 5. Memakai alat elektronik dengan bijak (Supardianningsih et al., 2014).
- b. Menggunakan Sumber Energi Terbarukan
- Tidak dapat dipungkiri bahwa energi bahan bakar fosil merupakan energi tidak

terbarukan dan lama kelamanaan akan habis. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menggunakan energi pengganti yang bermanfaat yaitu energi terbarukan. Contoh energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan yaitu energi matahari, energi angin, energi air, energi panas bumi dan energi nuklir (Supardianningsih et al., 2014).

c. Mengelola Sampah Secara Tepat

Seperti pada penjelasan sebelumnya sampah memiliki kontribusi dalam menyebabkan pemanasan global. Limbah B3 (Bahan Berbahaya Beracun) dapat dibuang dalam wadah, dan untuk sampah organik dan anorganik dapat dikelola dengan tindakan *reuse* (penggunaan kembali), *reduce* (mengurangi), *recycle* (daur ulang), *replace* (mengganti), dan *composting* (pengomposan) (Supardianningsih et al., 2014).

d. Pencegahan Kerusakan Hutan

Salah satu penyebab pemanasan global adalah rusaknya hutan. Kerusakan hutan disebabkan oleh aktivitas penebangan liar dan alih fungsi lahan. Oleh karena itu, hal tersebut

perlu kita atasi dengan melakukan tindakan penanaman kembali (reboisasi) lahan hutan yang rusak, melakukan sistem tebang pilih, melakukan pembatasan terkait jumlah pohon yang bisa ditebang, dan memberlakukan hukum yang tegas terhadap pelaku penebangan liar (Supardianningsih et al., 2014).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berikut merupakan beberapa penelitian sebelumnya yang relevan atau berkaitan dengan penelitian ini yang diambil oleh peneliti sebagai referensi acuan yaitu:

1. Penelitian (Saputra et al., 2020) dengan tujuan menghasilkan media pembelajaran pada materi Energi dan mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode 4D sebagai dasar pengembangannya. Hasil dari penelitian ini yaitu media pembelajaran yang dikembangkan berupa aplikasi android yang memuat materi Energi untuk Kelas X SMA dengan penilaian rata-rata kelayakan yang diperoleh sebesar 96,5% dengan kategori sangat layak. Perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh (Saputra et al., 2020) dengan penelitian ini yaitu materi yang diangkat adalah materi Energi, menggunakan Adobe Flash Profesional CS6 untuk pengembangan produk, dan metode yang digunakan yaitu

metode 4D, sedangkan pada penelitian ini adalah materi yang diangkat adalah pemanasan global, untuk pengembangan produk menggunakan software Ispring Suite, dan metode pada penelitian ini menggunakan metode ADDIE.

2. Penelitian (Handoyono & Mahmud, 2020) dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran pada pembelajaran *Electronic Fuel Injection*. Penelitian ini menggunakan metode 4D sebagai dasar pengembangannya. Hasil dari penelitian ini yaitu presentase kelayakan media oleh ahli media adalah 83,74% dan dari ahli materi dosen adalah 93,1%. Penilaian kelayakan ahli materi guru adalah 92,67%, uji coba kelompok kecil mendapat nilai 81,77%, uji coba kelompok besar mendapat nilai rata-rata 84,4% sehingga media masuk dalam kategori sangat baik. Perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh (Handoyono & Mahmud, 2020) dengan penelitian ini yaitu materi yang diangkat, pada penelitian lain yaitu pada pembelajaran *Electronic Fuel Injection (EFI)*, sedangkan pada penelitian ini yaitu materi pemanasan global pada pembelajaran fisika.
3. Penelitian (Oktaviani, 2021) dengan tujuan mengetahui kelayakan media pada materi Sistem koordinasi manusia. Penelitian ini menggunakan metode Borg dan Gall yang

dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penulis. Hasil penelitiannya yaitu media yang dikembangkan mendapatkan nilai validasi rata-rata sebesar 3,73 sehingga masuk pada kategori sangat baik sehingga layak untuk di uji cobakan pada peserta didik. Perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh (Oktaviani, 2021) dengan penelitian ini yaitu materi yang diangkat adalah materi sistem koordinasi manusia dan metode yang digunakan adalah metode borg and gall. Pada penelitian ini materi yang diangkat adalah pemanasan global dan metode pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Alasan menggunakan model ADDIE pada penelitian ini yaitu karena model ini lebih sederhana dibandingkan model pengembangan yang lain.

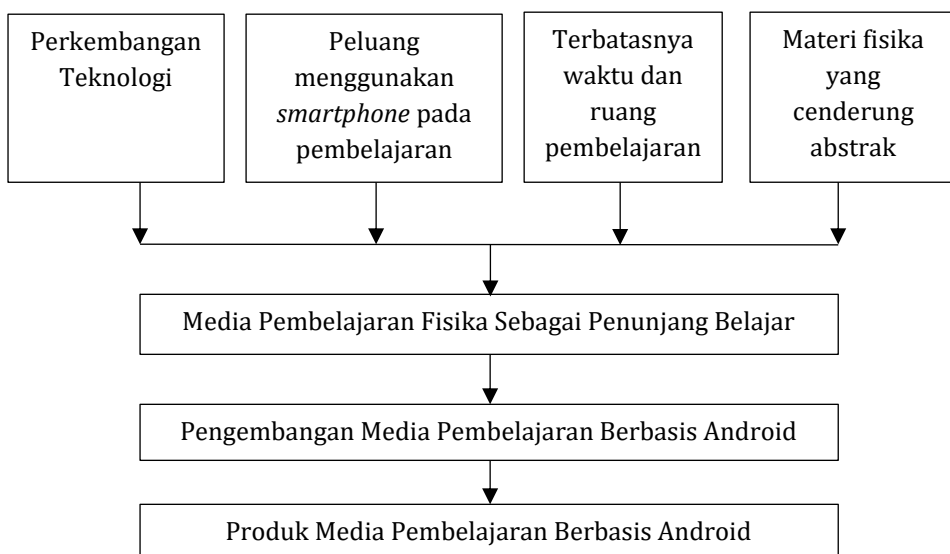
4. Penelitian (Zuhrowati et al., 2018) dengan tujuan mengembangkan media pembelajaran pada materi pemanasan global dalam bentuk komik. Metode yang digunakan yaitu prosedur pengembangan mengacu pada proses pengembangan media instruksional oleh Sudirman ddk (2006). Hasil penelitian ini yaitu media komik uji kemenarikan mendapat nilai 3,55 dengan kategori “sangat menarik”, uji kemudahan mendapat skor 3,48 dengan kategori “sangat mudah”, dan skor untuk uji kemanfaatan mendapat nilai 3,68 dengan kategori “sangat bermanfaat. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan

dilakukan oleh peneliti yaitu terdapat pada bentuk media yang berbeda dimana pada penelitian ini berupa komik sedangkan pada penelitian ini berbasis android. Selain itu metode yang digunakan juga berbeda. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Zuhrowati et al., 2018) terdapat masih terdapat permasalahan dimana cakupan materi pada media tersebut terlalu sederhana, dan pengembangannya membutuhkan waktu yang lama. Keunggulan dari produk yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu media pembelajaran berupa android dimana dapat digunakan kapan dan di mana saja, materi yang disajikan sesuai dengan KI/KD yang dilengkapi oleh gambar yang mendukung,

5. Penelitian (Yunani, 2020) dengan tujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran pada materi pemanasan global berbentuk kuis sangloni.. Metode penelitian yang digunakan yaitu Borg&gall. Hasil penelitian ini yaitu nilai kelayakan media dari ahli materi yaitu 3,20 kategori "sangat valid", ahli media 3,28 kategori "sangat valid", hasil respons peserta didik mendapat nilai dengan prosentasi 89% dan dari guru mendapat 94,64%. Disimpulkan media yang dikembangkan layak untuk digunakan. Perbedaan penilaian yang dilakukan oleh (Yunani, 2020) dan penelitian ini yaitu metode pengembangan, lokasi penelitian. Selain itu bentuk media

yang dikembangkan pada produk hanya terdapat soal atau kuis saja dan belum ada materi yang disajikan sedangkan pada penelitian ini disajikan. Belum dilengkapi animasi maupun video, tampilan media kurang menarik karena tidak *full colour*. Sistem penilaian soal yaitu ditampilkan tiap evaluasi dengan model “benar atau salah” sedangkan pada penelitian ini sistem penilaian soal bersifat otomatis berupa feedback “benar atau salah” disertai dengan jumlah skor penilaian setelah pengerjaan.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.3 Kerangka Berfikir Penelitian

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Metode *Research and Development* merupakan metode yang digunakan untuk membuat, menghasilkan dan memvalidasi suatu produk serta menguji keefektifan produk tersebut (Sugiono, 2015). Produk yang dikembangkan dan dihasilkan pada penelitian ini adalah aplikasi media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global.

Model penelitian dan pengembangan yang akan digunakan yaitu Model ADDIE. Pada model pengembangan ADDIE terdapat 5 tahapan yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*) (Bimanstar, 2020). Alasan pemilihan penggunaan model ADDIE yaitu karena model tersebut memiliki langkah pengembangan yang sistematis atau runtut dan alasan lainnya yaitu karena model ini lebih sederhana dibandingkan model pengembangan yang lain.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan pada penelitian ini menggunakan model ADDIE yang disederhanakan dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yang akan dilakukan ini sebagaimana berikut :

1. Analisis

Tahap Analisis merupakan tahapan awal dalam proses pengembangan. Tahap analisis dilakukan untuk mengumpulkan informasi awal yang menjadi penunjang dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis android ini. Pada tahap analisis ini, beberapa hal yang dianalisis oleh peneliti yaitu analisis kebutuhan, analisis materi, analisis kebutuhan perangkat lunak pendukung dalam mengembangkan produk, penetapan pengguna aplikasi dan analisis kriteria kelayakan aplikasi.

Materi yang dipilih pada pengembangan ini adalah materi pemanasan global. Pengembangan produk tersebut akan dilakukan menggunakan software *Ispring Suite* karena software ini menawarkan kemudahan dalam penggunaannya sebagai perangkat pendukung dalam pengembangan. Pengguna dari aplikasi yang dihasilkan adalah Siswa SMA/MA.

2. Rancangan Produk

Tahapan yang kedua merupakan tahapan yang dilakukan untuk membuat rancangan produk yang akan dikembangkan. Rancangan tersebut berupa pemilihan format produk dan membuat rancangan *flowchart* dan *storyboard* media pembelajaran.

3. Pengembangan Produk

Setelah tahapan desain sudah selesai, tahap pengembangan ini dilakukan untuk membuat produk media pembelajaran sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya. Pengembangan produk tersebut akan dilakukan menggunakan software *Ispring Suite* sebagai perangkat pendukung dalam pengembangan. Produk yang sudah jadi kemudian diuji cobakan kepada validator untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan. Setelah mendapat penilaian dilakukan revisi produk sesuai dengan masukan berupa kritik dan saran validator. Produk yang sudah direvisi diuji cobakan ke peserta didik untuk mengetahui respons siswa terhadap media tersebut.

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini yaitu ahli materi, ahli media, guru fisika SMA/MA dan siswa SMA/MA kelas XI. Ahli materi dan

ahli media adalah dosen UIN Walisongo Semarang. Guru dan 32 siswa kelas XII dari MAN Kendal.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik untuk pengumpulan data yang mana dilakukan peneliti sebagai studi pendahuluan dalam rangka menemukan suatu masalah atau informasi yang akan diteliti. Pada penelitian ini kegiatan wawancara dilakukan pada guru dalam rangka mengetahui sumber belajar, media, metode, dan kondisi serta respons peserta didik selama pembelajaran fisika (Sugiono, 2015).

2. Angket

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan teknik angket (Kuesioner). Teknik angket merupakan teknik pengumpulan data secara tidak langsung dengan cara peneliti memberikan pernyataan atau pertanyaan bersifat tertutup yang akan dijawab oleh responden (Sugiono, 2015).

Teknik angket pada penelitian ini yaitu berupa lembar angket untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan melalui pemberian nilai. Angket kelayakan media tersebut akan diberikan kepada responden yang telah ditetapkan menjadi subjek penelitian.

3. Teknik sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel guna memperoleh data penelitian. Pada penelitian ini teknik sampel yang digunakan yaitu teknik sampling purposive. Teknik tersebut merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu sesuai dengan fokus atau tujuan penelitian, Pertimbangan tersebut yaitu dengan memilih siswa yang sudah pernah mendapat materi pemanasan global sebagai sampel.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kelayakan Media

Penilaian kelayakan media pembelajaran yang dilakukan oleh validator menggunakan *Skala Likert* dengan skala 4 seperti pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian

SKOR	KRITERIA PENILAIAN
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Setelah didapatkan data penilaian kelayakan berdasarkan kriteria diatas, kemudian dianalisis seperti berikut :

- a. Nilai rata-rata data penilaian yang diperoleh dihitung dengan menggunakan persamaan (3.1):

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (3.1)$$

Keterangan :

\bar{x} = Nilai rata-rata penilaian angket

$\sum x$ = Jumlah nilai yang diperoleh

n = Banyak butir pertanyaan

- b. Menentukan jarak interval dari kriteria penilaian dengan persamaan (3.2) :

$$\begin{aligned} \text{Jarak interval} &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} \\ &= \frac{4-1}{4} \\ &= 0,75 \end{aligned} \quad (3.2)$$

Tabel 3.2 Kategori Penilaian

Skor rata-rata	Kategori Penilaian
$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Layak
$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Layak
$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Kurang Layak
$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Tidak Layak

- c. Menentukan prosentase respons media pembelajaran dengan persamaan (3.3):

$$\text{Prosentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (3.3)$$

Sehingga diperoleh kriteria validitas media pembelajaran sesuai dengan tabel 3.3

Tabel 3.3 Kategori Prosentase Respons

Prosentase Kelayakan	Kriteria
$80\% < \overline{PR} \leq 100\%$	Sangat Baik
$61\% < \overline{PR} \leq 80\%$	Baik
$43\% < \overline{PR} \leq 61\%$	Kurang Baik
$25\% < \overline{PR} \leq 43\%$	Sangat Kurang Baik

(Irwantoro, 2019)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan yang menghasilkan suatu produk dan memvalidasinya. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu media pembelajaran berbasis andorid pada materi pemanasan global bermuatan *unity of sciences* untuk siswa SMA/MA.

1. Tahap Analisis

Kegiatan pengembangan ini diawali dengan tahap analisis. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi awal dengan wawancara dan studi pendahuluan. Hasil analisis yang diperoleh sebagai berikut :

a. Hasil Wawancara

Informasi yang diperoleh dari kegiatan wawancara yaitu :

7. Siswa masih menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit.
8. Metode ceramah menyebabkan pembelajaran monoton dan siswa menjadi bosan.
9. MAN Kendal adalah sekolah agama pada jenjang MA yang juga mempelajari ilmu-ilmu lain seperti sains,

akan tetapi dalam proses pembelajarannya didapati belum pernah mengintegrasikan atau mengaitkan keduanya (*Unity of Sciences*) . Hal ini tentunya didasari belum adanya sumber belajar ataupun media yang bermuatan *Unity of Science* untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

10. Media pembelajaran belum bervariasi.
11. Terbatasnya waktu dan ruang pembelajaran,
12. Terdapat peluang untuk menggunakan smartphone dalam pembelajaran.
13. Smartpone belum di manfaatkan secara maksimal.

b. Analisis Materi

Materi yang dipilih pada penelitian ini yaitu pemanasan global. Analisis Materi yaitu berupa mengumpulkan dan memilah materi yang akan disajikan sehingga dapat sesuai dengan KI dan KD K13 untuk kelas XI SMA/MA dan mengelompokkan kembali materi. Hasil pengelompokan materi pada bab pemanasan global yaitu terdiri dari beberapa sub bab seperti gejala, penyebab, dampak dan upaya untuk menanggulangi pemanasan global.

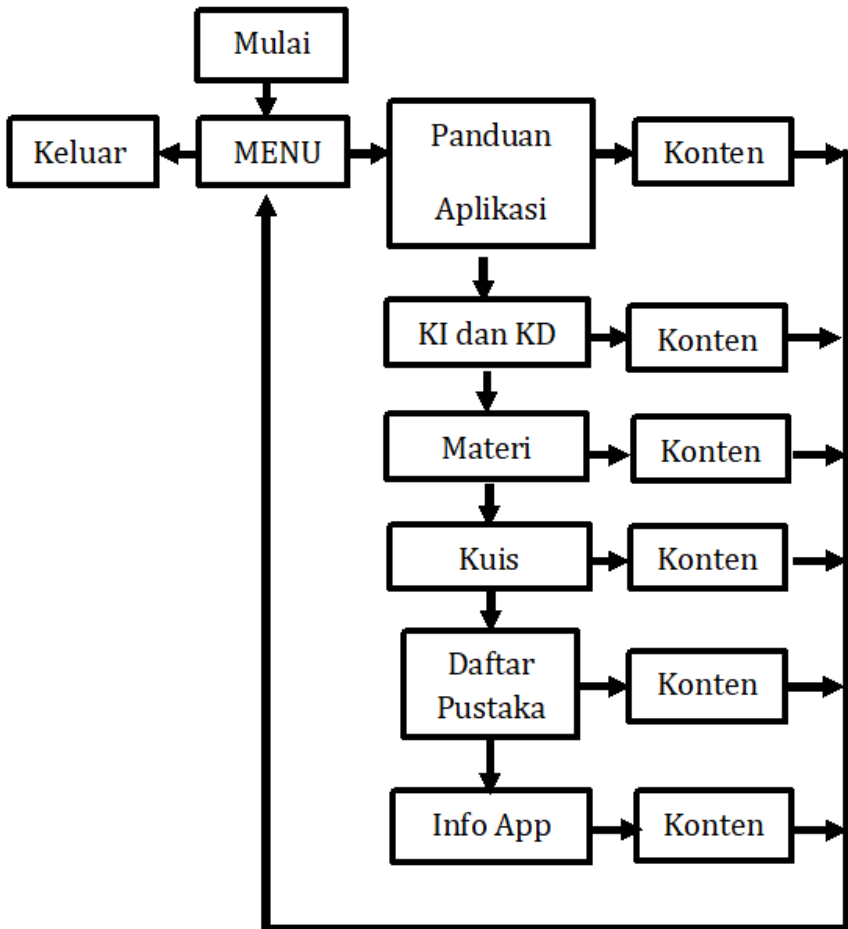
c. Perangkat Lunak Yang Dibutuhkan

Perangkat lunak yang digunakan dalam proses pengembangan yaitu Ispring Suite. Pemilihan perangkat

lunak tersebut didasarkan pada kemudahan penggunaan yang tidak memerlukan keahlian khusus pada bidang komputer maupun coding dan fitur yang ditawarkan. Selain perangkat lunak diatas, juga dibutuhkan perangkat lunak HTML5 Point dan juga Web2Apk untuk mengkonversi format media yang dihasilkan dari *Ipsring Suite* agar menjadi format .apk sehingga bisa dijalankan pada *smartphone* dengan sistem operasi android.

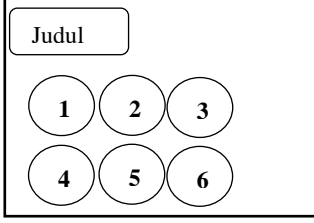
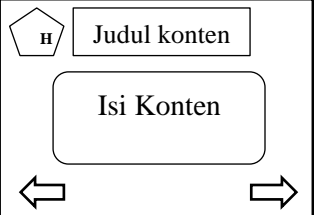
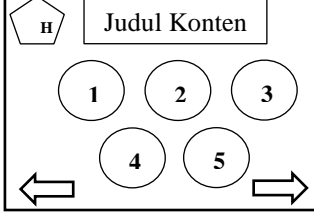
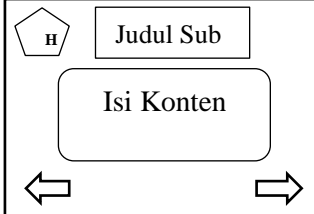
2. Tahap Perancangan

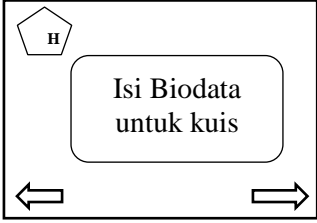
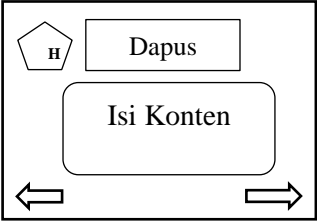
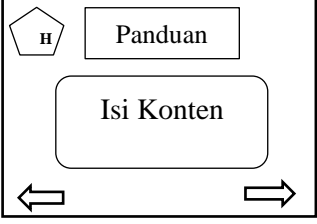
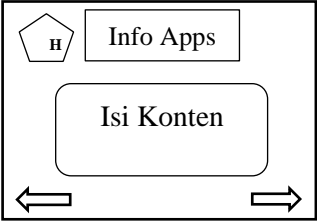
Tahap yang kedua yaitu tahap perancangan, Pada tahap ini menentukan format media yaitu format apk, membuat diagram alur dan papan cerita. Aplikasi yang dikembangkan memiliki beberapa menu seperti panduan, KI dan KD, materi, kuis, daftar pustaka, dan info aplikasi yang akan digambarkan seperti pada diagram alur media sesuai dengan gambar 4.1 dan papan cerita media sesuai dengan yang terdapat pada tabel 4.1



Gambar 4.1 Alur Cerita

Tabel 4.1 Tabel Papan Cerita

No	Papan Cerita	Keterangan
1.		<p>Halaman Menu Judul : Judul materi 1-6 : panduan, KI/KD, materi, kuis, daftar pustaka,, info app X : untuk keluar dari aplikasi pengguna dapat menggunakan tombol back pada smarphone</p>
2.		<p>Menu KI/KD H : tombol home</p>
3.		<p>Menu Sub Materi 1-5 : Nama Sub bab materi H : tombol home</p>
4.		<p>Tampilan Konten Materi H : tombol home</p>

5.		Tampilan Menu Kuis H : tombol home
6.		Tampilan Menu Daftar Pustaka H : tombol home
7.		Tampilan Menu Panduan Aplikasi H: Tombol home
8.		Tampilan Menu Info Aplikasi H : tombol home

3. Tahap Pengembangan

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan dengan membuat atau mewujudkan media sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Pada tahap ini diawali dengan mengatur ukuran template tampilan media yaitu dengan ukuran layar 16:9. Selanjutnya melakukan pemilihan background yang sesuai dengan materi yang diangkat dan dilanjutkan mengumpulkan tombol, icon yang akan digunakan untuk aplikasi. Selain itu mempersiapkan materi yang akan dimuat pada aplikasi. Setelah kebutuhan pada tahap ini terpenuhi maka proses pengembangan dilakukan dengan hasil pengembangan sebagai berikut :

- a. Format aplikasi yang dihasilkan adalah .apk
- b. Aplikasi hanya dapat dioperasikan pada sistem operasi android.
- c. Versi android yang kompatibel untuk menjalankan aplikasi ini minimum versi Android 5.0 (*Lollipop*)
- d. Ukuran aplikasi yang dihasilkan adalah 26 MB

Tampilan media yang dikembangkan dapat dilihat seperti dibawah ini :

- a. Halaman Menu

Pada tampilan menu, icon yang pertama dipilih adalah icon panduan. Hal ini dilakukan peneliti dengan harapan sebelum membuka menu yang lain pengguna

dapat melihat panduan penggunaan aplikasi sehingga pengguna memiliki petunjuk penggunaan dan tidak merasa kesulitan saat menggunakan aplikasi. Tampilan selanjutnya icon yang ditampilkan sesuai dengan yang ada pada rancangan awal seperti gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman Menu

b. Halaman Panduan

Tampilan panduan berisi tampilan bagian yang akan diberikan petunjuk dengan keterangan bagaimana pengoperasiannya seperti gambar 4.3 dan 4.4.



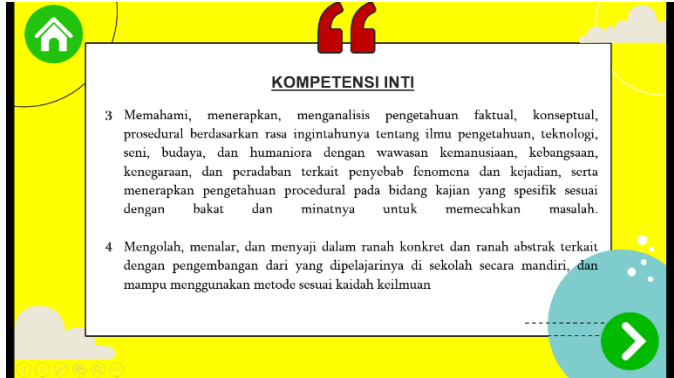
Gambar 4.3 Halaman Panduan Menu



Gambar 4.4 Halaman Panduan Konten

c. Halaman KI dan KD

Tampilan KI dan KD berisi kompetensi baik dari segi pengetahuan ataupun segi keterampilan. Semua kompetensi tersebut dituliskan agar siswa mengetahui apa saja yang akan dicapai dalam pembelajaran untuk materi yang diangkat seperti gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman KI (Kompetensi Inti)

d. Halaman Sub Materi

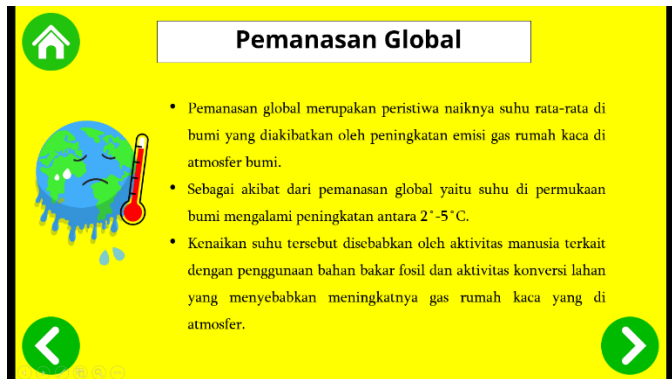
Sub materi ditampilkan dengan lima pengelompokkan untuk memudahkan siswa mengakses bagian mana yang akan dipelajari dan memudahkan siswa untuk lebih memahami materi sesuai dengan sub babnya seperti gambar 4.6.



Gambar 4.6 Halaman Sub Materi

e. Halaman Materi

Materi ditampilkan dengan judul materi terlebih dahulu pada bagian atas dan baru dilanjutkan konten materi dibagian bawah. Pada menu materi berisi uraian penjelasan, gambar, maupun video yang relevan dengan materi yang disajikan sehingga tampilan lebih menarik dan bervariasi seperti gambar 4.7, 4.8, dan 4.9.



Gambar 4.7 Tampilan Materi I



Gambar 4.8 Tampilan Materi II



Gambar 4.9 Tampilan Menu III

f. Halaman Kuis

Kuis pada aplikasi diawali tampilan selamat datang dan dilanjutkan mengisi data diri peserta didik. Jumlah soal pada kuis ini yaitu 10 soal dengan total waktu pengerjaan 30 menit seperti gambar 4.10 - 4.13.



Gambar 4.10 Tampilan Halaman Awal Kuis

Silahkan Isi Data Diri Dengan Benar !

Nama*

Email*

Results will be sent to this email

Kelas*

Nomor Absen*

< PREV SERAHKAN

Gambar 4.11 Tampilan Halaman Data Diri Kuis

Question List

Question 1 of 10 | Your Score: 10 of 100 | 29:44

Perhatikan pernyataan berikut:

- 1) Mencairnya es di pegunungan Jaya wijaya
- 2) Kebakaran Hutan
- 3) Terjadinya letusan gunung berapi
- 4) Menipisnya ozon

Dampak perubahan iklim global di Indonesia adalah nomor...

1) dan 2)

1) dan 3)

1) dan 4)

2) dan 3)

2) dan 4)

Correct

Selamat! Anda memilih jawaban yang benar.

LANJUT >

Gambar 4.12 Tampilan Halaman Soal



Gambar 4.13 Tampilan Halaman Hasil Pengerjaan

g. Halaman Daftar Pustaka

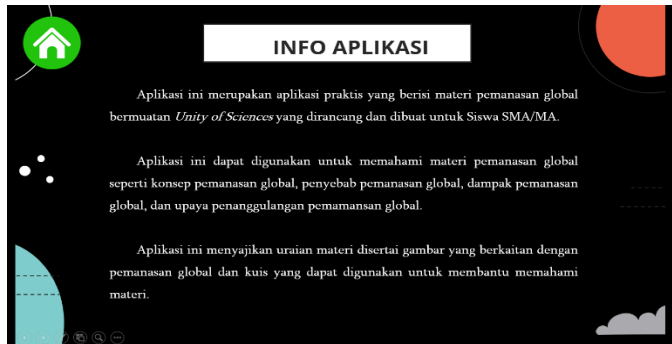
Halaman daftar pustaka berisi referensi buku dan halaman website yang dipakai sebagai sumber materi yang disajikan pada media seperti gambar 4.14.



Gambar 4.14 Tampilan Daftar Pustaka

h. Halaman Info Aplikasi

Info aplikasi berisi tujuan pembuatan dan informasi terkait isi dari apa yang ada dalam aplikasi seperti materi yang diangkat, jenjang pendidikan yang ditujukan untuk aplikasi, dan lainnya seperti gambar 4.15.



Gambar 4.15 Tampilan Info Aplikasi

B. Hasil Uji Coba Produk

1. Penilaian oleh Ahli Materi, Ahli Media, dan Guru Fisika

Hasil uji coba produk dilakukan guna mengetahui kelayakan media yang dikembangkan melalui lembar angket penilaian yang telah disusun. Penilaian dilakukan oleh tiga validator yaitu ahli media, ahli materi, dan guru fisika.

a. Ahli Media

Penilaian ahli media digunakan untuk mengetahui kelayakan media pada aspek pemrograman atau rekayasa perangkat lunak dan aspek tampilan yang

mana validator dari ahli media yaitu Bapak Agus Sudarmanto, M.Si dengan hasil penilaian sesuai dengan tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil data penilaian ahli media

No	Aspek Penilaian	Σ Nilai Per Aspek	Rata-rata per aspek
1	Pemograman/Rekayasa Perangkat Lunak	16	4
2	Tampilan	23	3,83
Rata-Rata			3,9
Kategori			Sangat Layak

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan kelayakan media dari aspek media diperoleh hasil rata-rata sebesar 3,9 sehingga menunjukkan bahwa produk sangat layak untuk digunakan.

b. Ahli Materi

Penilaian ahli materi digunakan untuk mengetahui kelayakan media pada aspek pembelajaran, isi, dan strategi *Unity of Sciences* yang mana validator dari ahli materi yaitu Ibu Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc. dengan hasil penilaian sesuai dengan tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Data Penilaian Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Σ Nilai Per Aspek	Rata-rata per aspek
1	Pembelajaran	12	4
2	Isi	28	4
3	Strategi <i>Unity of Sciences</i>	20	4
Rata-Rata			4
Kategori			Sangat Layak

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan kelayakan media dari aspek materi diperoleh hasil rata-rata sebesar 4 sehingga menunjukkan bahwa produk sangat layak untuk digunakan dan juga menunjukkan bahwa materi yang terdapat didalam media sesuai untuk materi tersebut dan juga untuk peserta didik .

c. Guru Fisika SMA

Penilaian guru fisika digunakan untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan dengan validatornya yaitu Ibu Aida Rahmawati, S.Pd.

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan kelayakan media oleh guru dengan melakukan penilaian dari segi aspek pembelajaran, isi, dan strategi unntity of sciences diperoleh hasil rata-rata sebesar 3,67 sehingga

menunjukkan bahwa produk sangat layak untuk digunakan dan juga menunjukkan bahwa media sesuai untuk digunakan menyampaikan materi tersebut dan juga untuk peserta didik dengan hasil penilaian sesuai dengan tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Data Penilaian Guru Fisika

No	Aspek Penilaian	Σ Nilai Per Aspek	Rata-rata per aspek
1	Pembelajaran	10	3,33
2	Isi	41	3,72
3	Strategi <i>Unity of Sciences</i>	4	4
Rata-Rata			3,67
Kategori			Sangat Layak

2. Respons Peserta Didik

Respons peserta didik pada penelitian ini yaitu dilakukan melalui penyebaran angket yang mana dilakukan untuk mengetahui responsnya sebagai pengguna aplikasi media. Hasil respons ini digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi ini layak dan baik untuk digunakan atau tidak. Penelitian ini dilakukan di Kelas XII IPA 1 dengan jumlah sampel adalah 32 siswa. Sebagaimana penelitian yang telah

dilakukan data respons yang diperoleh dapat dilihat sesuai pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Data Respons Peserta Didik

Pernyataan	Jumlah Penilai				Total Penilaian
	4	3	2	1	
Kesesuaian materi yang disajikan dengan KI dan KD	20	12	-	-	116
Kemudahan penggunaan	19	13	-	-	115
Kejelasan teks	13	19	-	-	109
Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan	15	17	-	-	111
Kemudahan bahasa dipahami	17	15	-	-	113
Media menambah wawasan	24	8	-	-	120
Media membantu belajar	16	16	-	-	112
Materi mudah dipahami	15	17	-	-	111
Media membuat tertarik belajar	22	10	-	-	118
Unity of Sciences	23	9	-	-	119
Jumlah Total Nilai					1144
Prosentase kelayakan					89,38 %
Kategori Prosentase kelayakan respons					Sangat Baik

C. Revisi Produk

Untuk memperoleh media dengan kualitas yang baik maka selain menilai produk, validator juga memberikan saran yang membangun terkait aplikasi yang dikembangkan sehingga dapat menjadi lebih baik lagi. Kritik, saran ataupun masukan yang diperoleh pada lembar penilaian akan digunakan sebagai dasar perbaikan aplikasi. Kritik, saran dan masukan yang diperoleh dari validator dapat dilihat pada tabel 4.6.

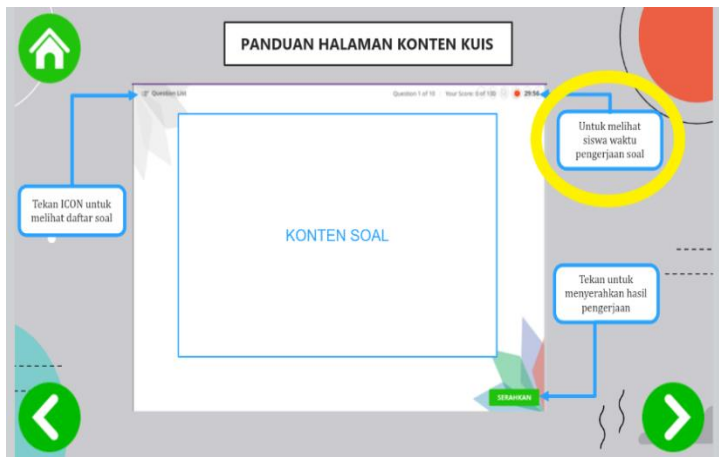
Tabel 4.6 Kritik, Saran dan Masukan dari Validator

Validator	Kritik, Saran, dan Masukan
Ahli Materi	Materinya sudah sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Bahasanya jelas dan mudah dipahami. Hanya ada beberapa salah ketik untuk bisa diperbaiki.
Guru Fisika	Keruntutan dalam mengajarkan materi tetap harus dibawah panduan guru, perlu adanya video yang menunjukkan fakta adanya pemanasan global (dampak), sehingga lebih menarik dan adanya variasi

Setelah data hasil penilaian dan data yang perlu revisi terhadap media diperoleh maka tahap revisi dilakukan untuk mendapatkan produk sesuai dengan data tersebut sehingga media yang dihasilkan layak digunakan dan memiliki kualitas yang baik. Berikut tampilan produk akhir sebelum dan sesudah revisi :

1. Hasil Revisi Dari Ahli Materi

Pada tampilan sebelum direvisi pada bagian yang dilingkari warna kuning terdapat kesalahan penulisan yang seharusnya penulisan tersebut “siswa” akan tetapi tertulis “siswa” seperti gambar 4.16.



Gambar 4.16 Tampilan Sebelum Direvisi dari Ahli Materi

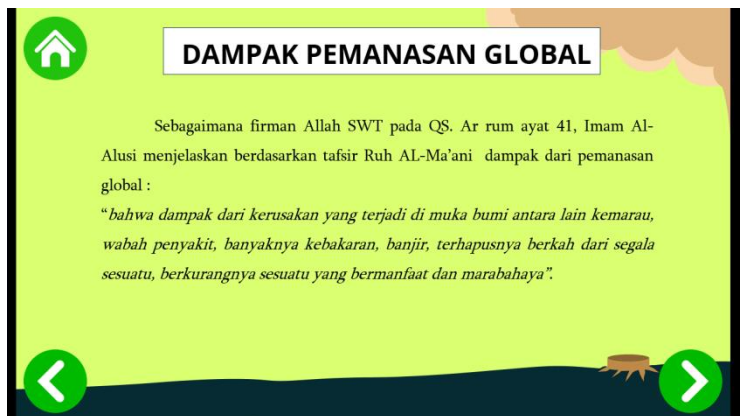
Setelah dilakukan revisi, sesuai dengan arahan validator maka kesalahan penulisan yang terjadi pada awal pengembangan sudah diperbaiki sebagaimana seharusnya tertulis “siswa” seperti pada gambar 4.17



Gambar 4.17 Tampilan Sesudah Revisi dari Saran Ahli Materi

2. Hasil Revisi Dari Saran Guru Fisika

Sebelum dilakukan penilaian, tampilan pada media bagian materi mengenai dampak pemanasan global langsung tertuju pada uraian penjelasan materi seperti pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Tampilan Sebelum Revisi dari Guru Fisika

Setelah revisi produk dilakukan sesuai dengan saran dari guru fisika yaitu isi pada media pada sub materi dampak ditambahkan video yang menunjukkan fakta adanya pemanasan global (dampak), sehingga lebih menarik dan adanya variasi sebelum memasuki penjelasan. Hasil revisi diperoleh tampilan seperti pada gambar 4.19

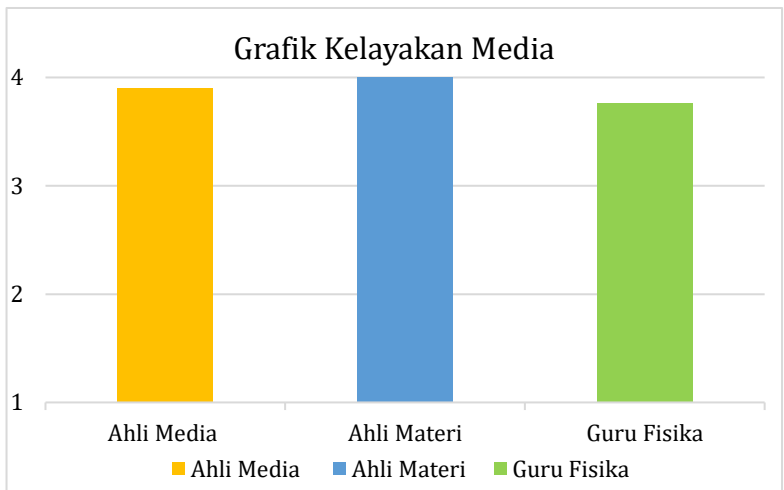


Gambar 4.19 Tampilan Sesudah Revisi dari Saran Guru Fisika

D. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan untuk mengetahui kelayakan dan respons peserta didik sebagai pengguna terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu berupa media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *unity of sciences* untuk siswa SMA/MA. Produk akhir dari pengembangan ini merupakan hasil dari bimbingan, saran, dan penilaian dari validator.

Untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan, peneliti mengawali penelitian dengan membuat produk media sesuai rancangan yang telah dibuat. Setelah produk selesai dibuat, dilanjutkan dengan menguji cobakan produk kepada validator yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian yaitu terdiri dari ahli media, materi dan guru fisika MA. Hasil penilaian kelayakan tersebut diperoleh melalui lembar angket yang telah disusun peneliti dan telah disetujui oleh dosen pembimbing. Berdasarkan data hasil penilaian yang telah dianalisis didapatkan rekapan kelayakan media seperti pada gambar 4.20 dibawah ini :



Gambar 4.20 Grafik Kelayakan Media Pembelajaran

Berdasarkan data hasil penilaian yang telah dianalisis dapat diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli media didapatkan

rata-rata skor penilaian 3,9 dengan kategori sangat layak sehingga dapat digunakan tanpa revisi. Pada validasi ahli media butir pernyataan nomor enam memperoleh skor penilaian paling rendah dibandingkan yang lain yaitu tiga. Hal ini dikarenakan jenis font yang digunakan pada media sedikit kurang tepat. Data penilaian dari segi aspek media dapat dilihat pada lampiran 5.

Hasil validasi oleh ahli materi didapatkan rata-rata skor penilaian 4 dengan kategori sangat layak dan dapat digunakan dengan sedikit revisi yang mana data tersebut dapat dilihat pada lampiran 6. Hasil validasi dari guru fisika dari MAN Kendal didapatkan rata-rata skor penilaian 3,67 dengan hasil konversi berdasarkan tabel 3.2 termasuk dalam kategori sangat layak sehingga dapat digunakan dengan catatan sedikit revisi yang mana data tersebut dapat dilihat pada lampiran 8. Pada hasil penilaian guru fisika terdapat beberapa pernyataan yang memperoleh skor penilaian tiga diantaranya yaitu pernyataan nomor 2, 3, 9, 10, dan 14. Pada pernyataan 2 yaitu membahas mengenai fungsi media untuk mengurangi kecenderungan *teacher center*. Pernyataan tersebut memperoleh skor 3 karena menurut guru meskipun media yang dikembangkan dapat digunakan secara mandiri oleh siswa akan tetapi tetap perlu adanya panduan dari guru. Butir pernyataan nomor 3 membahas mengenai keruntutan materi juga memperoleh skor

penilaian 3. Hal ini dikarenakan pada penyajian materi dimedia setelah diteliti lagi oleh peneliti ternyata terdapat satu materi yang urutannya terbalik. Butir pernyataan nomor 9 mengenai menambah wawasan dimungkinkan karena materi yang disajikan oleh peneliti hanya menyesuaikan pada KI/KD pemanasan global sehingga terbatas pada itu saja. Penilaian nomor 10 mengenai kemudahan materi untuk dimengerti dan nomor 14 mengenai kemudahan belajar dan memahami materi, pada kedua butir pernyataan ini mendapat skor tiga dimungkinkan karena terdapat beberapa materi yang penjelasan sedikit sulit untuk dipahami.

Respons peserta didik sebagai pengguna diperoleh melalui uji respons peserta didik yang dilakukan di kelas XII IPA 1 MAN Kendal dengan jumlah sampel sebanyak 32 siswa. Hasil dari penyebaran angket dianalisis dan diperoleh prosentase respons sebesar 89,38% yang merujuk pada kategori sangat baik. Pada respons peserta didik butir pernyataan yang mendapatkan jumlah prosentase paling rendah yaitu pada nomor pernyataan 3 dengan nilai prosentase sebesar 85%. Pada pernyataan ini yang dinilai yaitu mengenai kejelasan tulisan atau teks saat dibaca. Berdasarkan analisis data, pernyataan ini mendapat skor paling rendah dikarenakan penggunaan jenis font yang sedikit kurang tepat, yang mana hal ini didukung dari skor penilaian ahli media pada pernyataan

mengenai ketepatan jenis font yang digunakan juga mendapat nilai yang paling rendah.

Berdasarkan data hasil penelitian, maka media yang dikembangkan dapat memenuhi kriteria kelayakan dan respons peserta didik yang telah ditetapkan pada analisis data. Oleh karena itu, pengembangan produk media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *unity of sciences* dapat dikatakan berhasil.

Berdasarkan dari angket validasi dan respons tersebut, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain itu berdasarkan hasil penelitian maupun observasi selama uji coba produk diperoleh kesesuaian dengan hasil penelitian terdahulu seperti pada penelitian (Susanti et al., 2020) yaitu, bahwa android merupakan sistem operasi dari piranti bergerak yang saat ini banyak diminati peserta didik sebagai media yang praktis dan menarik. Hasil penelitian ini dikatakan sesuai karena terlihat dari ketertarikan siswa saat menggunakan media pembelajaran dengan basis android yang dikembangkan oleh peneliti selama uji coba produk. Selain dari hasil observasi ketertarikan siswa juga dapat dilihat pada lampiran 9 dan lampiran 11 yang menunjukkan rekap respons siswa per aspek pada butir pernyataan nomor 9 mengenai ketertarikan belajar

menggunakan media yang dibuat diperoleh hasil 92%. Oleh karena itu, adanya media pembelajaran ini dapat untuk digunakan dalam proses pembelajaran sehingga dapat menciptakan suasana dan kondisi pembelajaran yang menyenangkan dan digunakan sebagai alat bantu untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran sesuai dengan yang ditemukan pada studi pendahuluan dilokasi penelitian yang dikaji.

Hasil penelitian yang telah dilakukan juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Saputra et al., 2020) bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan sangat layak sehingga dapat digunakan sebagai penunjang selama pembelajaran fisika. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Yunani, 2020) yang juga menunjukkan kelayakan dari media berbasis android yang dikembangkan. Hasil penelitian yang diperoleh dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Yunani, 2020) juga mendapatkan penilaian yang sangat layak dengan hasil yang diperoleh seperti yang telah diuraikan pada kajian terdahulu yang relevan. Akan tetapi pada hasil tersebut tentunya terdapat perbedaan pada jumlah skor kelayakan yang diperoleh. Yang mana ada yang lebih baik atau lebih rendah, seperti pada segi materi dan media penelitian ini mendapatkan hasil yang lebih unggul sedangkan dari siswa dan dari segi guru, penelitian ini lebih rendah

dibandingkan dengan penelitian terdahulu. Perbedaan tersebut tentunya disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu dari segi materi penelitian ini lebih unggul karena pada penelitian sebelumnya materi belum disajikan dan hanya bergantung pada soal atau kuis yang terdapat dimedia saja sedangkan pada penelitian ini materi disajikan secara lengkap dan juga bermuatan unity of science. Akan tetapi jika dari segi variasi soal yang terdapat dimedia, penelitian sebelumnya lebih unggul karena menyajikan lebih banyak variasi soal dibandingkan pada media di penelitian ini. Dari segi tampilan hasil pada penelitian ini juga lebih unggul karena pada penelitian yang dilakukan (Yunani, 2020) tidak terdapat gambar atau video dan juga tampilannya tidak full colour sehingga dinilai kurang untuk menarik siswa sedangkan pada penelitian ini media memiliki tampilan yang berwarna dan juga dilengkapi gambar dan video yang sesuai dengan materi yang disajikan sehingga tampilan menjadi lebih menarik.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil validasi penilaian ahli media didapatkan skor rata-rata penilaian sebesar 3,9 dengan kategori sangat layak. Hasil validasi penilaian ahli materi didapatkan skor rata-rata penilaian sebesar 4 dengan kategori sangat layak. Hasil validasi dari guru fisika MA didapatkan skor rata-rata penilaian sebesar 3,67 dengan kategori sangat layak.
2. Respons peserta didik sebagai pengguna terhadap media yang dikembangkan diperoleh prosentase penilaian sebesar 89,38% dengan kategori sangat baik.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun beberapa saran dari pengembangan ini yaitu :

1. Media yang dibuat perlu dikembangkan juga untuk materi yang lain.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui efektivitas dari media yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, H. H., Hidayanti, E., & Riyadi, A. (2018). Fenomena Integrasi Ilmu di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri: Analisis Terhadap Konsep Unity of Sciences di UIN Walisongo Semarang. *HIKMATUNA: Journal for Integrative Islamic Studies*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.28918/hikmatuna.v4i1.1267>
- Af-idah, L. (2019). “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Al- Qur ’ an Hadist Kelas X Madrasah Aliyah Nege Ri (Man) Kota Batu .” Tesis Program Magister Pendidikan Agama Islam.
- Agustini, M., Yufiarti, & Wuryani. (2020). Development of learning media based on android games for children with attention deficit hyperactivity disorder. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(6), 205–213. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V14I06.13401>
- Arisandi, U. T. (2021). *Pengembangan Media Power Point Berbasis Ispring Suite Dalam Pembelajaran Memahami Teks Berita Untuk Siswa Kelas Viii Smp ...* [UNIVERSITAS SRIWIJAYA]. https://repository.unsri.ac.id/52033/%0Ahttps://repository.unsri.ac.id/52033/69/RAMA_88201_06021281722018_0018076202_002055905_01_front_ref.pdf
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Berliana, Annisa Utama, Mailizar, F. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android melalui Model Pembelajaran*

- PAIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, dan Menyenangkan).*
- Bimanstar, M. M. (2020). *Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Media Pendukung Pembelajaran Fisika Pada Materi Gerak Lurus Untuk Siswa Kelas X SMA / MA Menggunakan Unity.* UIN Walisongo Semarang.
- Handoyono, N. A., & Mahmud, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Pembelajaran Electronic Fuel Injection. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 20(2), 107–116. <https://doi.org/10.24036/invotek.v20i2.791>
- Irwantoro, A. R. (2019). *Pengembangan Diktat Perawatan Dan Perbaikan Mesin Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.* UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.
- Katsir, I. (n.d.). *Tafsir Al-Qur'an Al-'Adhim.* Aplikasi.
- Kurniastuti, L. S., Siswoyo, S., & Fahdiran, R. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Media Sosial Twitter Pada Materi Pemanasan Global Di Kelas Xi Sma.* IX, 143–148. <https://doi.org/10.21009/03.snf2020.02.pf.21>
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat* (1st ed.). Kencana.
- <https://books.google.co.id/books?id=cCTyDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=true>
- Mustika, Z. (2015). *Urgentitas Media Dalam Mendukung Proses*

- Pembelajaran Yang Kondusif. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 60–73.
<https://doi.org/10.22373/crc.v1i1.311>
- Nasution. (2013). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. PT. Bumi Aksara.
- Oktaviani, I. A. D. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Microsoft Powerpoint Terintegrasi Ispring Suite Pada Materi sistem Koordinasi Manusia Kelas XI SMA*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Pakpahan, A. F., Ardiana, D. P. Y., Mawati, A. T., Wagi, E. B., Simarmata, J., Mansyur, M. Z., Ili, L., Purba, B., Chamidah, D., Kaunang, F. J., Jamaludin, & Iskandar, A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran* (S. Karim, Abdul ; Purba (ed.)). Yayasan Kita Menulis.
https://www.google.co.id/books/edition/Pengembangan_Media_Pembelajaran/lZgQEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=journal+instructional+media+pdf&printsec=frontcover
- Puspitarini, Y. D., & Hanif, M. (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 53–60.
- Riyana, C. (2012). *Media Pembelajaran* (2nd ed.). Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
https://books.google.co.id/books?id=ku0DwAAQBAJ&printsec=copyright&hl=id&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=true
- Rohmani, Sunarno, W., & Sukarmin. (2016). *Pengembangan Media*

Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia Interaktif Terintegrasi Dengan Lks Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak Kelas X Sma/Ma. *Inkuiri*, 4(1), 152–162.

Rusman. (2017). *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana.

Salbino, S. (2014). *Buku Pintar Gadget Android Untuk Pemula*. Kunci Komunikasi.

https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Pintar_Gadget_Android_untuk_Pemula/1GjXCQAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=android&printsec=frontcover

Saputra, G. Y., Harjanto, A., & Ningsih, Y. A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Mata Pelajaran Fisika Materi Pokok Energi di Kelas X IPA 1 SMA Negeri 2 Muara Badak Tahun Ajaran 2019/2020. *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 2(2), 10–24.
<https://doi.org/10.52435/jaiit.v2i2.67>

Setianita, O. T., Liliawati, W., & Muslim. (2019). Identifikasi miskonsepsi siswa SMA pada materi pemanasan global menggunakan four – tier diagnostic test dengan analisis confidence discrimination quotient (CDQ). *Prosiding Seminar Nasional Fisika 5.0*, 1, 186–192.

Sitorus, L. S., Mardianto, M., & Matsum, H. (2020). Development of Powerpoint-Based Learning Media on Learning Aqedah Morals. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 3(2), 958–964.

<https://doi.org/10.33258/birle.v3i2.1012>

- Sudarmanto, A. (2017). Mencegah Dampak Global Warming Dengan Pendidikan Lingkungan Berbasis Islami. *At-Taqaddum*, 7(1), 75–93. <https://doi.org/10.21580/at.v7i1.1532>
- Sugiono. (2015). *Metode Penelitian Sugiyono - 2015.pdf* (p. 346).
- Sukarno, B. B. (2020). *Modul Pembelajaran SMA Fisika*. Kemendikbud. <https://penilaian-sma.kemdikbud.go.id:4363/emodulsma/read.php?id=NDcw>
- Supardianningsih, Abadi, R., & Nurani, D. (2014). *Fisika Kelas XI untuk SMA/MA*. PT Intan Pariwara.
- Susanti, M. S., Hidayat, N., & Kurniasih, S. (2020). Pengembangan Media Membelajarkan Berbasis Android Pada Materi Sintesis Protein Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa. *Journal of Biology Education Research*, 1(1), 40–48.
- Wulandari, A. (2018). *Pngembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Dasar-Dasar Alogaritma dan Pemrograman Untuk Siswa Kelas X SMK Nasional Berbah*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yuliana, E., Subagiyo, L., & Zulkarnaen. (2020). Pembelajaran Fisika Berbasis Android dengan Program Adobe Flash Cs 6 untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa SMA IT Granada Samarinda. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 1(02), 105–114. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v1i2.191>
- Yunani. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Berbentuk Kuis Sangloni Pada Materi Pemanasan Global Untuk*

Peserta Didik Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Negeri 54 Bengkulu Utara. Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Jurusan Pendidikan Sains Dan Sosial Fakultas Tarbiyah Dan Tadris Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu.

Zahrotunnisa, R. B. (2017). Pembuatan Game Fisika Berbasis Model Pembelajaran Kuantum pada Materi Gejala Pemanasan Global. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 7(2), 41–47.

Zuhrowati, M., Abdurrahman, & Suyatna, A. (2018). Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran IPA pada Materi Pemanasan Glonal. *Jurnal Pendidikan Fisika*, VI(2), 144–158.

Zuliana, & Padli, M. I. N. (2013). Aplikasi Pusat Panggilan Tindakan Kriminal di Kota Medan Berbasis Android. *IAIN Sumatera Utara*.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KENDAL
Jalan Pemuda No. 104 A Kendal 51313
Telepon (0294) 381223; Faksimili (0294) 381262
Website: <http://kendal.kemenag.go.id/>

Nomor : B-16-010/KK.11.24/4/PP.00.09/09/2022
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian an. Diane Lutfia Rachma

Kendal, 06 September 2022

Kepada Yth.
Kepala MA Negeri Kendal

Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Menindaklanjuti Surat Kepala Baperlitbang Kabupaten Kendal Nomor 070/1792R/Litbang/2022 Tanggal 15-09-2022, perihal sebagaimana tersebut pada pokok surat, bersama ini kami hadapkan petugas peneliti :

Nama : DIANE LUTFIA RACHMA
Pekerjaan : Mahasiswa UIN Walisongo Semarang
Alamat : Banyutowo RT/RW 010/005, Kec. Kota Kendal
Penanggungjawab : Muh. Kharis, SH., MH
Judul Penelitian :
"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS ANDROID PADA MATERI
PEMANASAN GLOBAL BERMUATAN UNITY OF
SCIENCES UNTUK SISWA SMA/MA"

Lokasi : MA Negeri Kendal
Jl. Islamic Center Bugangin, Kendal

Ketentuan : Apabila penelitian telah selesai dilaksanakan agar segera melaporkan kepada Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Kendal

Sehubungan dengan hal tersebut dimohon dengan hormat Saudara bisa memberikan informasi, bimbingan serta bantuan seperlunya.

Demikian atas kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb



Tembusan :
Kepala Baperlitbang Kabupaten Kendal

Lampiran 2 Surat Telah Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KENDAL
MADRASAH ALIYAH NEGERI KENDAL

Jalan Soekarno-Hatta Kompleks Islamic Centre Bugangin Kendal 51314
Kotak Pos 18 Telepon 0294-381266, Faksimile 0294-382070
Pos-el mankendal@gmail.com laman www.mankendal.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 0942/Ma.11.24.01/PP.01.1/09/2022

Madrasah Aliyah Negeri Kendal Provinsi Jawa Tengah, berdasarkan surat permohonan ijin riset nomor B.6202/Un.10.8/K/SP.01.08/09/2022 tanggal 09 September 2022 menerangkan bahwa:

nama : **Diane Lutfia Rachma**
NIM : 1808066050
penanggung jawab : Alwiyah Nurhayati, Ph.D.
fakultas : Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang .
alamat : Ds. Banyutowo Rt. 10 Rw. 05 Kendal.
lokasi penelitian : Madrasah Aliyah Negeri Kendal
Kabupaten : Kendal

yang bersangkutan telah mengadakan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri Kendal Kabupaten Kendal tanggal 20 – 24 September 2022, sehubungan dengan Penelitian dengan judul :

“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL BERMUATAN UNITY OF SCIENCES UNTUK SISWA SMA/MA”.

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kendal, 27 September 2022



Lampiran 3 Hasil Wawancara Guru

LEMBAR WAWANCARA

Nama Sekolah : MAN KENDAL
Nama Guru : Aida Rahmawati
Mapel yang diajarkan : Fisika

Pertanyaan:

1. Apakah mata pelajaran fisika dianggap sulit sehingga kurang diminati siswa karena bersifat abstrak? Iya, untuk semua siswa fisika memang cenderung sulit hanya beberapa siswa saja yang siap
2. Sumber belajar dan media apa saja yang Bapak/Ibu gunakan selama proses pembelajaran di sekolah? LKS, buku paket dan setoloh, ppt
3. Apakah diperlukan media pembelajaran pendukung yang dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep pada materi fisika?
Iya, sangat membutuhkan
4. Metode apa yang sering Bapak/Ibu gunakan pada proses pembelajaran?
Ceramah
5. Apakah metode yang digunakan tersebut efektif selama pembelajaran dikelas?
Iya, efektif karena membantu menyampaikan materi ke siswa dengan waktu pembelajaran yang terbatas.
6. Bagaimana kondisi dan respon peserta didik selama kegiatan pembelajaran?
Anak cenderung monoton (diam), tapi biasanya saya selangi dengan tanya jawab dan diskusi agar timbal balik dan siswa tidak bosan
7. Berapa jumlah jam mata pelajaran fisika dalam seminggu?
3 JP, 1 JP = 30 menit
8. Apakah jumlah waktu tersebut cukup untuk menyampaikan semua materi fisika sesuai dengan kompetensinya?
Sangat kurang, dengan waktu tersebut hanya habis untuk menerangkan materi saja.

9. Apakah memerlukan alternatif lain media yang bisa digunakan siswa untuk belajar mandiri?

Sangat memerlukan

10. Apakah semua siswa mempunyai smartphone?

Punya semua

11. Apakah siswa pernah menggunakan smartphone android dalam proses pembelajaran?

Pernah, tapi hanya sebatas untuk browsing - browsing saja

12. Apakah media pembelajaran yang berupa aplikasi android pernah dikembangkan di sekolah ini?

Belum pernah.

13. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengenai media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global yang berorientasi *unity of science*?

Menurut saya, setuju dengan pengembangan tersebut, karena bisa digunakan untuk membantu mengajar dikelas, juga bisa menambah variasi pembelajaran jadi siswa tidak bosan.

Kendal,

Mengetahui,



Aida Rahmawati

Lampiran 4 Lembar Instrumen Ahli Media dan Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Nama :

NIP :

Jabatan :

Instansi :

Tujuan : Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *Unity of Sciences* untuk siswa SMA/MA

Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

- Sebelum mengisi angket validasi ini, dimohon Bapak/Ibu menggunakan media yang dikembangkan terlebih dahulu
- Berikan tanda checklist (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut :

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

- Kritik atau saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan

Tabel Penilaian

NO	PERNYATAAN	PENILAIAN			
		4	3	2	1
A.	Pemrograman/Rekayasa Perangkat Lunak				
1.	Konsistensi penggunaan tombol navigasi				
2.	Media dapat dikelola dengan mudah (<i>Maintainable</i>)				
3.	Media mudah di gunakan (<i>Usabilitas</i>)				
4.	Media dapat digunakan kembali (<i>Reusabilitas</i>)				
B.	Tampilan				
5.	Tampilan aplikasi media menarik				
6.	Jenis huruf yang digunakan dapat terbaca dengan jelas				

7.	Ukuran tulisan atau teks mudah dibaca				
8.	Perpaduan warna yang digunakan serasi				
9.	Konsistensi Penempatan Tombol Navigasi				
10.	Aplikasi media dapat digunakan secara individu atau berkelompok				

Saran dan Masukan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian dari semua aspek, ini dinyatakan : *)

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

Semarang,.....

Ahli Media

.....

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Nama :

NIP :

Jabatan :

Instansi :

Tujuan : Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *Unity of Sciences* untuk siswa SMA/MA

Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Sebelum mengisi angket validasi ini, dimohon Bapak/Ibu menggunakan media yang dikembangkan terlebih dahulu
2. Berikan tanda checklist (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut :

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

3. Kritik atau saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan

Tabel Penilaian

NO	PERNYATAAN	PENILAIAN			
		4	3	2	1
A.	Pembelajaran				
1.	Media pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber belajar				
2.	Penggunaan media dapat digunakan untuk mengurangi kecenderungan pembelajaran <i>Teacher Center</i>				
3.	Materi dalam media pembelajaran ditampilkan secara runtut				
B	Isi				
4.	Materi yang terdapat di media pembelajaran sesuai dengan KI/KD pemanasan global				
5.	Media dapat memberikan siswa kemudahan belajar dan kemudahan memahami materi				

6.	Tulisan / teks dalam media dapat dibaca dengan jelas				
7.	Bahasa mudah untuk dipahami				
8.	Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan				
9.	Tersedianya evaluasi pembelajaran				
10	Terdapat daftar pustaka				
C. Strategi Unity of Science					
11.	Ayat yang digunakan sesuai dengan ejaan dan isi kandungan didalam Al Quran				
12.	Kesesuaian pemilihan ayat Al Quran dengan materi fisika yang disajikan				
13.	Ketepatan penempatan ayat Al Quran dengan materi fisika yang disajikan				
14.	Tafsir ayat Al Quran sesuai dengan materi fisika pada media				
15.	Media pembelajaran bermuatan Unity of Science dapat mengingatkan akan keagungan Allah SWT				

Saran dan Masukan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian dari semua aspek, ini dinyatakan : *)

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

Semarang,.....

Ahli Materi

.....

Lembar angket validasi diadaptasi dan dimodifikasi berdasarkan referensi berikut :

- Arisandi, U. T. (2021). *Pengembangan Media Power Point Berbasis Ispring Suite Dalam Pembelajaran Memahami Teks Berita Untuk Siswa Kelas Viii Smp ...* [UNIVERSITAS SRIWIJAYA].
https://repository.unsri.ac.id/52033/%0Ahttps://repository.unsri.ac.id/52033/69/RAMA_88201_06021281722018_0018076202_002055905_01_front_ref.pdf
- Perdana, P. K. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Berupa Buku Saku Digital pada Materi Sistem Saraf Manusia Kelas IX SMA*. 1–186.
- Setianingrum, Q., Ilmu, F., Dan, T., Islam, U., & Walisongo, N. (2021). *Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Terhadap Kemampuan Membaca Pada Materi Aksara Jawa Kelas Iii Di Mi At-Taqwa Semarang Tahun Ajaran*.

Lampiran 5 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Nama : Agus Sularwanto, M.Si.
 NIP : 197708232009121001
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Fakultas UIN Walisongo

Tujuan : Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *Unity of Sciences* untuk siswa SMA/MA

Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

- Sebelum mengisi angket validasi ini, dimohon Bapak/Ibu menggunakan media yang dikembangkan terlebih dahulu
- Berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut :

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

- Kritik atau saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan

Tabel Penilaian

NO	PERNYATAAN	PENILAIAN			
		4	3	2	1
A.	Pemrograman/Rekayasa Perangkat Lunak	✓			
1.	Konsistensi penggunaan tombol navigasi	✓			
2.	Media dapat dikelola dengan mudah (<i>Maintainable</i>)	✓			
3.	Media mudah di gunakan (<i>Usabilitas</i>)	✓			
4.	Media dapat digunakan kembali (<i>Reusabilitas</i>)				
B.	Tampilan				
5.	Tampilan aplikasi media menarik	✓			
6.	Jenis huruf yang digunakan dapat terbaca dengan jelas		✓		

7.	Ukuran tulisan atau teks mudah dibaca	✓			
8.	Perpaduan warna yang digunakan serasi	✓			
9.	Konsistensi Penempatan Tombol Navigasi	✓			
10.	Aplikasi media dapat digunakan secara individu atau berkelompok	✓			

Saran dan Masukan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian dari semua aspek, ini dinyatakan : *)

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

Semarang, 11 - 9 - 2022

Ahli Media

Agus Subarneo, M. Ed.

Lampiran 6 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

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

Jabatan : Dosen

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Tujuan : Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global bermuatan *Unity of Science* untuk siswa SMA/MA

Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Sebelum mengisi angket validasi ini, dimohon Bapak/Ibu menggunakan media yang dikembangkan terlebih dahulu
2. Berikan tanda checklist (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut :

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

3. Kritik atau saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan

Tabel Penilaian

NO	PERNYATAAN	PENILAIAN			
		4	3	2	1
A. Pembelajaran					
1.	Media pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber belajar	\checkmark			
2.	Penggunaan media dapat digunakan untuk mengurangi kecenderungan pembelajaran <i>Teacher Center</i>	\checkmark			
3.	Materi dalam media pembelajaran ditampilkan secara runtut	\checkmark			
B Isi					
4.	Materi yang terdapat di media pembelajaran sesuai dengan KI/KD pemanasan global	\checkmark			
5.	Media dapat memberikan siswa kemudahan belajar dan kemudahan memahami materi	\checkmark			
6.	Tulisan / teks dalam media dapat dibaca dengan jelas	\checkmark			

7.	Bahasamudah untuk dipahami	√			
8.	Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan	√			
9.	Tersedianya evaluasi pembelajaran	√			
10	Terdapat daftar pustaka	√			
C. Strategi Unity of Science					
11.	Ayat yang digunakan sesuai dengan ejaan dan isi kandungan didalam Al Quran	√			
12.	Kesesuaian pemilihan ayat Al Quran dengan materi fisika yang disajikan	√			
13.	Ketepatan penempatan ayat Al Quran dengan materi fisika yang disajikan	√			
14.	Tafsir ayat Al Quran sesuai dengan materi fisika pada media	√			
15.	Media pembelajaran bermuatan Unity of Science dapat mengingatkan akan keagungan Allah SWT	√			

Saran dan Masukan

Materinya sudah sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Bahasanya jelas dan mudah dipahami. Hanya ada beberapa salah ketik untuk bisa diperbaiki.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian dari semua aspek, ini dinyatakan : *)

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
- ②. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

Semarang, 9 September 2022

Validator,



(Rida Herseptianingrum, S.Pd., M.Sc.)

Lampiran 7 Lembar Instrumen Validasi Guru

LEMBAR ANGKET

**GURU FISIKA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA
MATERI PEMANASAN GLOBAL BERMUATAN *UNITY OF SCIENCES* UNTUK SISWA
SMA/MA**

Nama :

Instansi :

TUJUAN : Untuk mengetahui kelayakan terhadap media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global *Unity of Sciences* untuk siswa SMA/MA.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET !

- Sebelum mengisi angket validasi ini, dimohon Bapak/Ibu menggunakan media yang dikembangkan terlebih dahulu
- Berikan tanda checklist (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut :

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

- Kritik atau saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan

NO	PERNYATAAN	PENILAIAN			
		4	3	2	1
A.	Pembelajaran				
1.	Media pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber belajar				
2.	Penggunaan media dapat digunakan untuk mengurangi kecenderungan pembelajaran <i>Teacher Center</i>				
3.	Materi dalam media pembelajaran ditampilkan secara runtut				
B.	Isi				
4.	Materi yang disajikan sesuai dengan KI/KD "Pemanasan global"				
5.	Gambar yang disajikan jelas				
6.	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi yang disajikan				

7.	Media pembelajaran mudah digunakan				
8.	Tulisan / teks dalam media dapat dibaca dengan jelas				
9.	Media pembelajaran menambah wawasan pengetahuan				
10.	Materi yang disajikan mudah dimengerti				
11.	Media pembelajaran dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan waktu pembelajaran				
12.	Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar kapan dan dimana saja				
13.	Media pembelajaran membuat tertarik untuk belajar				
14.	Media dapat memberikan siswa kemudahan belajar dan kemudahan memahami materi				
15.	Media pembelajaran bermuatan <i>Unity of Sciences</i> dapat mengingatkan akan keagungan Allah SWT				

KRITIK DAN SARAN

Mengetahui,

Guru

.....

Lampiran 8 Hasil Penilaian Validasi Guru Fisika MA

LEMBAR ANGKET

GURU FISIKA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA
MATERI PEMANASAN GLOBAL BERMUATAN *UNITY OF SCIENCES* UNTUK SISWA
SMA/MA

Nama : Aida Rahmawati

Instansi : MAN Kendal

TUJUAN : Untuk mengetahui kelayakan terhadap media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global *Unity of Sciences* untuk siswa SMA/MA.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET !

1. Sebelum mengisi angket validasi ini, dimohon Bapak/Ibu menggunakan media yang dikembangkan terlebih dahulu
2. Berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut :

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

3. Kritik atau saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan

NO	PERNYATAAN	PENILAIAN			
		4	3	2	1
A.	Pembelajaran				
1.	Media pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber belajar	✓			
2.	Penggunaan media dapat digunakan untuk mengurangi kecenderungan pembelajaran <i>Teacher Center</i>		✓		
3.	Materi dalam media pembelajaran ditampilkan secara runtut		✓		
B.	Isi				
4.	Materi yang disajikan sesuai dengan KI/KD "Pemanasan global"	✓			
5.	Gambar yang disajikan jelas	✓			
6.	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi yang disajikan	✓			

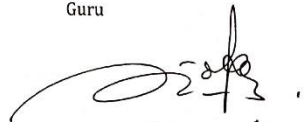
7.	Media pembelajaran mudah digunakan	✓			
8.	Tulisan / teks dalam media dapat dibaca dengan jelas	✓			
9.	Media pembelajaran menambah wawasan pengetahuan		✓		
10.	Materi yang disajikan mudah dimengerti		✓		
11.	Media pembelajaran dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan waktu pembelajaran	✓			
12.	Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar kapan dan dimana saja	✓			
13.	Media pembelajaran membuat tertarik untuk belajar	✓			
14.	Media dapat memberikan siswa kemudahan belajar dan kemudahan memahami materi		✓		
15.	Media pembelajaran bermuatan <i>Unity of Sciences</i> dapat mengingatkan akan keagungan Allah SWT	✓			

KRITIK DAN SARAN

Keruntutan dalam mengajarkan materi pemanasan Global tetap harus dibawah panduan Guru, perlu adanya video yang menunjukkan fakta adanya pemanasan global (dampak), sehingga lebih menarik dan adanya variasi.

Mengetahui,

Guru



Arda Rahmawati, S.Pd

Lampiran 9 Lembar Instrumen Respons Peserta Didik

LEMBAR ANGKET

**RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL BERMUATAN *UNITY OF SCIENCES* UNTUK SISWA
SMA/MA**

Nama :

Kelas :

Sekolah :

TUJUAN : Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global *Unity of Sciences* untuk siswa SMA/MA.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET !

1. Sebelum mengisi angket validasi ini, dimohon peserta didik telah menggunakan media yang dikembangkan terlebih dahulu
2. Berikan tanda checklist (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut :

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

3. Kritik atau saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan

NO	PERNYATAAN	PENILAIAN			
		4	3	2	1
1.	Materi yang disajikan sesuai dengan KI/KD "Pemanasan global"				
2.	Media pembelajaran mudah digunakan				
3.	Tulisan / teks dalam media dapat dibaca dengan jelas				
4.	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi yang disajikan				
5.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				
6.	Media pembelajaran menambah wawasan pengetahuan				

7.	Media pembelajaran membantu saya dalam mempelajari materi pemanasan global				
8.	Materi yang disajikan mudah dipahami				
9.	Media pembelajaran membuat saya tertarik untuk belajar				
10.	Materi pada media memuat <i>Unity of Sciences</i> dapat mengingatkan saya akan keagungan Allah SWT				

KRITIK DAN SARAN

Mengetahui,

Siswa

.....

Lampiran 10 Hasil Respons Peserta Didik

LEMBAR ANGKET

**RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL BERMUATAN *UNITY OF SCIENCES* UNTUK SISWA
SMA/MA**

Nama : Abdulkamil Umroh

Kelas : XII IPA 1

Sekolah : MAN Kendal

TUJUAN : Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global *Unity of Sciences* untuk siswa SMA/MA.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET !

1. Sebelum mengisi angket validasi ini, dimohon peserta didik telah menggunakan media yang dikembangkan terlebih dahulu
2. Berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut :

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

3. Kritik atau saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan

NO	PERNYATAAN	PENILAIAN			
		4	3	2	1
1.	Materi yang disajikan sesuai dengan KI/KD "Pemanasan global"	✓			
2.	Media pembelajaran mudah digunakan	✓			
3.	Tulisan / teks dalam media dapat dibaca dengan jelas	✓			
4.	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi yang disajikan	✓			
5.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓			
6.	Media pembelajaran menambah wawasan pengetahuan	✓			

7.	Media pembelajaran membantu saya dalam mempelajari materi pemanasan global		✓		
8.	Materi yang disajikan mudah dipahami	✓			
9.	Media pembelajaran membuat saya tertarik untuk belajar		✓		
10.	Materi pada media memuat <i>Unity of Sciences</i> dapat mengingatkan saya akan keagungan Allah SWT	✓			

KRITIK DAN SARAN

Dalam media ini sangat membantu untuk pembelajaran

Mengetahui,

Siswa



 Abdodjalil U.....

LEMBAR ANGKET

**RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL BERMUATAN *UNITY OF SCIENCES* UNTUK SISWA
SMA/MA**

Nama : *Aqiqiy Salimu Zzoakiy*

Kelas : *XII MIPA 1*

Sekolah : *MAN KENDAL*

TUJUAN : Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis android pada materi pemanasan global *Unity of Sciences* untuk siswa SMA/MA.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET !

1. Sebelum mengisi angket validasi ini, dimohon peserta didik telah menggunakan media yang dikembangkan terlebih dahulu
2. Berikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut :

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

3. Kritik atau saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan

NO	PERNYATAAN	PENILAIAN			
		4	3	2	1
1.	Materi yang disajikan sesuai dengan KI/KD "Pemanasan global"	✓			
2.	Media pembelajaran mudah digunakan	✓			
3.	Tulisan / teks dalam media dapat dibaca dengan jelas	✓			
4.	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi yang disajikan	✓			
5.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓			
6.	Media pembelajaran menambah wawasan pengetahuan	✓			

7.	Media pembelajaran membantu saya dalam mempelajari materi pemanasan global	✓			
8.	Materi yang disajikan mudah dipahami	✓			
9.	Media pembelajaran membuat saya tertarik untuk belajar	✓			
10.	Materi pada media memuat <i>Unity of Sciences</i> dapat mengingatkan saya akan keagungan Allah SWT	✓			

KRITIK DAN SARAN

1. Bisa ditambahkan lagi materinya
 2. (Mungkin) jika full offline akan lebih baik dalam pengerjaan soal
 3. hasil dari pengerjaan soal tidak langsung ditampilkan benar/salahnya
 4. diperbanyak videonya (asik soalnya + keren)
- Mungkin begitu aja kak, sukses selalu :)
Semangat ngembangin apknya!

Mengetahui,

Siswa



AGRIY SALMUZZAAKIY.

Lampiran 11 Rekapitulasi Data Respons Peserta Didik

No	Nama	BUTIR PERNYATAAN										Total Nilai	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	ABDIADATUL UMROH	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39	97,50%
2	AFIFAH ARI RAHMAWATI	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77,50%
3	ALIF AVIDATUL AMALIA	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	37	92,50%
4	AQIQIY SALIMUZZAAKIY	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00%
5	AYYU KHUSNA NAILUL MUNA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00%
6	BIMA FATHIH AL MAFUZUN	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	32	80,00%
7	DEVIA ANGGRAINI	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	35	87,50%
8	FIRA NADIATUL HANA	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	34	85,00%
9	HANAN MUSTHAFFIROH	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	37	92,50%
10	HESTI KURNIANINGTYAS	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	32	80,00%
11	IHDA NI'AMI	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	33	82,50%
12	ISNA RAHMATIKA	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	35	87,50%
13	JAUZATU NASYWA	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	38	95,00%
14	LATIFASARI WAHYUTI	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	31	77,50%
15	M. AMIRUL LATIF AL GHIFARI	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	37	92,50%
16	M RIYAN ASHYAR RAMADAN	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	36	90,00%
17	MAULANA MUCHAMAD NUR SYAHRUL	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	35	87,50%
18	MUHAMMAD KEMAL RIZAL RAHMAN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00%
19	MUKTI AULIA' FAHMI	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	33	82,50%
20	MUTIARA NAJWATUZZAHRA	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	34	85,00%
21	NABELA UQBAL KUROMA	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	33	82,50%
22	NABILA QOTRUNNADA	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	37	92,50%
23	NAILUL MUNA	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	34	85,00%
24	NATASYA RAHMA BINNISA	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	37	92,50%
25	NIA ZULFA SALSABILA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00%
26	NIILA NAJWA MAFAAZA	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	37	92,50%
27	NUR SA'ADATI	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77,50%
28	RISNA RIFIYANTI	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	37	92,50%
29	RIZKA ZAHRA KUSUMANINGTYAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00%
30	RIZKI ANA NUR IZZA	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	32	80,00%
31	SAFIKA SANI SAHARANI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00%
32	SITI SYAILILLAH HABIBIE	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	37	92,50%
Jumlah total Nilai												1144	2860,00%
Rata-Rata												35,75	89,38%
Jumlah siswa skor 4		20	19	13	15	17	24	16	15	22	23		
Prosentase siswa menilai skor 4		63%	59%	41%	47%	53%	75%	50%	47%	69%	72%		
Jumlah siswa skor 3		12	13	19	17	15	8	16	17	10	9		
Prosentase siswa menilai skor 3		38%	41%	59%	53%	47%	25%	50%	53%	31%	28%		
Jumlah penilaian per butir/aspek		116	115	109	111	113	120	112	111	118	119		
Prosentase penilaian per butir/aspek		91%	90%	85%	87%	88%	94%	88%	87%	92%	93%		
Jumlah skor tiap butir/aspek		116	115	109	111	113	120	112	111	118	119		
Prosentase skor tiap butir/aspek		91%	90%	85%	87%	88%	94%	88%	87%	92%	93%		

Lampiran 12 Dokumentasi



Lampiran 13 Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Diane Lutfia Rachma
2. Tempat, Tgl. Lahir : Kendal, 01 September 2000
3. Alamat Rumah : Desa Banyutowo RT 10 RW
05, Kec. Kendal, Jawa Tengah
4. HP : 082328897495
5. E-mail : dianelutfia@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. SDN 1 Banyutowo
 - b. SMP N 1 Kendal
 - c. SMA N 1 Kendal

Semarang, 21 November 2022

Diane Lutfia Rachma

NIM. 1808066050