

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATERI KETAHANAN PANGAN, INDUSTRI, ENERGI DI SMAN 19 SURABAYA

Tamara Adhania

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
tamara.17010024072@mhs.unesa.ac.id

Dr. Andi Kristanto, S.Pd., M.Pd.

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
andikristanto@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis android yang layak dan sesuai dengan tujuan dan karakteristik materi Ketahanan Pangan, Industri dan Energi pada mata pelajaran Geografi kelas XI di SMAN 19 Surabaya. Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Variabel yang dikaji adalah kelayakan multimedia interaktif pada materi Ketahanan Pangan, Industri dan Energi. Teknik pengumpulan data menggunakan angket yang diberikan kepada seorang ahli materi (guru pengampu mata pelajaran Geografi) dan seorang ahli media (dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya). Hasil dari perhitungan data angket yang diperoleh akan diukur menggunakan penilaian skala Guttman, yang mana akan didapatkan jawaban berupa “ya” dan “tidak”. Hasil pengukuran menunjukkan presentase dari penilaian para ahli, dari uji coba kelayakan materi adalah sebesar 100% dan uji kelayakan pada multimedia interaktif adalah sebesar 100%, uji kelayakan bahan penyerta adalah sebesar 100%. Ketiga hasil tersebut termasuk dalam kriteria penilaian yang sangat baik dan layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan multimedia interaktif materi Ketahanan Pangan, Industri dan Energi telah layak dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran Geografi kelas XI di SMAN 19 Surabaya.

Kata Kunci: pengembangan, multimedia interaktif, ketahanan pangan, industri dan energi

Abstract

The purpose of this research development is to produce interactive multimedia that has been developed and suitable with the objectives and characteristics of the subject matter of Endurance Food, Industry and Energy in the subject of Geography class XI Senior High School 19 Surabaya. The development model used is the ADDIE model (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). The variables studied are the feasibility of interactive multimedia in the subject matter of Endurance Food, Industry and Energy. Data collection was performed using questionnaires given to material experts (teacher supporting in the subject of Geography), media experts (lecturer majoring in Curriculum and Technology in State University of Surabaya). The results of the analysis using questionnaires will be using measurements with a Guttman scale, which will get a “yes” or “no” answer. The measurement results show the percentage of expert judgment, from material experts feasibility test is 100%, from the feasibility test on the media interactive multimedia is 100%, and the feasibility test on accompanying materials is 100%. All the results are included in very decent assessment criteria and feasibility. So it can be concluded that the development of interactive multimedia media on the subject matter of Endurance Food, Industry and Energy in the subject of Geography class XI Senior High School 19 Surabaya.

Keywords: development, interactive multimedia, endurance food, industry and energy

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar yang terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan

potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan sendiri mempunyai arti yang lebih luas daripada pembelajaran,

namun pembelajaran merupakan sarana dalam menyelenggarakan pendidikan. Melalui pendidikan, manusia tidak hanya mendapatkan pengajaran tentang keahlian khusus, namun juga sesuatu yang lebih dalam, yaitu pemberian pengetahuan, pertimbangan dan kebijaksanaan.

Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah jenjang menengah pada pendidikan formal di Indonesia yang di tempuh saat siswa berusia 15-18 tahun. Menurut UU Nomor 20 tahun 2003 pada pasal 12 menjelaskan bahwa siswa mendapatkan pelayanan pendidikan sesuai dengan bakat, minat, dan kemampuannya. Hal ini terwujud dengan diselenggarakan penjurusan yang di mulai sejak kelas X, yakni penjurusan pada Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), dan Bahasa. SMAN 19 Surabaya adalah salah satu sekolah di Surabaya yang menerapkannya.

Geografi secara umum adalah ilmu yang meneliti dan membahas tentang bumi beserta segala prinsip, gejala dan aspek-aspek yang berkaitan dengan kehidupan manusia. Geografi yang dipelajari di SMA berupa fenomena keruangan yang kompleks baik secara fisik maupun sosial. Salah satu materi pokok yang dipelajari pada kelas XI SMA adalah fenomena antroposfer yang mengkaji tentang potensi pertanian, sumber daya mineral, dan energi sebagai ketahanan pangan nasional, bahan industri serta energi terbarukan. Dalam jurnal Mugi Lestari, Masalah ketahanan pangan di Indonesia yang salah satunya disebabkan oleh kebutuhan manusia akan sumber daya alam yang melebihi batas namun pengelolaan belum dapat maksimal. Kondisi ideal yang diharapkan pada materi pokok ini sesuai dengan tujuan pembelajaran, yakni siswa dapat mengidentifikasi potensi persebaran dan pengelolaan sumber daya ketahanan pangan, industri dan energi di Indonesia.

Namun pada kenyataannya, hal tersebut berbanding terbalik dengan kondisi real yang ada di lapangan. Dari hasil kajian dokumentasi data nilai PHB Geografi kelas XI pada semester Ganjil 2019/2020 terdapat 22 dari 34 siswa yang tidak mencapai KKM, dalam hal ini terdapat materi pokok ketahanan pangan, industri dan energi. Materi tersebut memiliki karakteristik bersifat faktual dimana kompetensi yang akan dicapai siswa ialah mengidentifikasi potensi persebaran dan pengelolaan sumber daya ketahanan pangan, industri dan energi di Indonesia. Dengan banyaknya potensi beserta persebaran sumber daya yang dipaparkan tersebut siswa sering terkecoh dan sulit memahami apa yang dipelajari. Pada materi faktual seperti ini materi yang harus dipahami siswa sangat banyak, maka dari itu siswa membutuhkan kemudahan untuk memahami materi dengan cara membuat konsep yang lebih sederhana sehingga siswa

dapat lebih nyaman dan mudah untuk mengingat dan memahami materi yang dipelajari.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru Geografi yang dilakukan pada hari senin, 24 Februari 2020, guru menyebutkan bahwa karakteristik siswa kelas XI SMA Negeri 19 Surabaya adalah mayoritas memiliki minat literasi yang rendah, hal ini akan sangat berpengaruh pada materi pokok ketahanan pangan, industri dan energi karena karakteristik materi termasuk faktual dan membahas klasifikasi dan persebaran SDA di Indonesia menyebabkan konten materi yang monoton yang harus di pahami siswa.

Mengingat kondisi pandemi Covid-19 yang belum juga usai menyebabkan seluruh kegiatan belajar mengajar di sekolah harus dilakukan secara *daring*, maka alokasi waktu yang digunakan dalam satu pertemuan berkurang yakni 2 JP x 30 menit dalam satu pertemuan. Hal ini akan semakin menyulitkan siswa untuk dapat memahami materi ketahanan pangan, energi dan industri ini. Karena adanya keterbatasan waktu terbut maka dibutuhkan media pendukung yang dapat digunakan siswa belajar secara mandiri diluar jam pelajaran sekolah agar materi dapat lebih tersampaikan dengan sempurna.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dapat di simpulkan bahwa diperlukan adanya media yang dapat menunjang proses pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan di SMAN 19 Surabaya yaitu media pembelajaran Multimedia Interaktif untuk mata pelajaran Geografi materi pokok Ketahanan Pangan, Industri dan Energi untuk membantu guru dalam proses pembelajaran serta dapat membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya melalui penggunaan media yang memiliki variasi. Multimedia Interaktif di rasa sangat relevan dengan kondisi dan keadaan yang ada di SMAN 19 Surabaya baik dalam pembelajaran *daring* maupun *luring*. Sekolah ini sangat kental dengan digitalisasi dalam kegiatannya, entah itu saat pembelajaran maupun tidak. Seperti yang dinyatakan oleh Minovic (2012) bahwa siswa saat ini tumbuh dengan menggunakan perangkat seperti komputer dan *smartphone* untuk hampir setiap kegiatan dari kegiatan belajar, bekerja, atau hanya sebatas hiburan. Hal ini juga terjadi pada siswa SMAN 19 Surabaya, penggunaan *smartphone* disekolah merupakan keunggulan yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang penggunaan media ini. Karena media ini sendiri bersifat fleksibel, maka memungkinkan media untuk dapat digunakan dimanapun dan kapanpun, sehingga siswa mampu untuk mengaplikasikan media tersebut tanpa harus diberikan arahan dalam setiap penggunaannya, serta mampu melatih siswa untuk belajar mandiri.

Dalam menciptakan pendidikan yang berkualitas tentunya dibutuhkan inovasi pada proses belajar

mengajar. Inovasi dalam pembelajaran dimaksudkan akan meningkatkan minat belajar siswa dan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan sehingga hasil belajar dapat lebih meningkat daripada sebelumnya. Usaha untuk memberi inovasi dalam pendidikan banyak caranya, salah satunya dengan penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Menurut Winkel (2009 : 318) berpendapat bahwa media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan oleh guru, yang memegang peranan dalam pembelajaran untuk mencapai tujuannya. Media pembelajaran merupakan alat atau perantara yang digunakan untuk menyampaikan suatu informasi pada saat proses pembelajaran berlangsung agar informasi tersebut dapat diterima dengan efektif dan efisien oleh siswa. Menurut Anderson (1987) media pembelajaran sendiri banyak jenisnya, antara lain : audio, visual, audio visual, visual gerak, cetak, dua dimensi, tiga dimensi, objek fisik dan komputer.

Multimedia Interaktif yang dikembangkan berisi kombinasi antara teks, audio, gambar, grafik dan tabel yang dapat menunjang siswa untuk belajar saat di kelas maupun saat di luar kelas. Rogozin (2012) menyatakan bahwa dengan menggunakan *smartphone* sebagai media pembelajaran memberikan kesempatan belajar yang lebih mendalam bagi siswa karena dengan menggunakan *smartphone* siswa dapat mengembangkan pembelajaran melalui penelusuran informasi dari internet. Media ini dapat diakses dengan menggunakan *smartphone* yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Mengingat penggunaan *smartphone* yang tinggi oleh siswa maka sudah seharusnya guru memfasilitasi siswa menggunakan *smartphone* sebagai media pendukung pembelajaran.

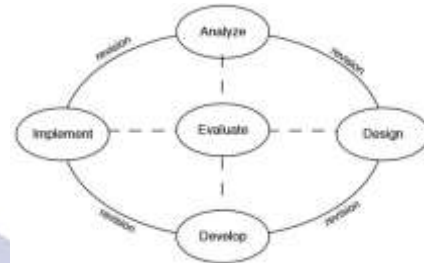
Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka pengembang memilih multimedia interaktif sebagai pemecahan masalah yang ada. Beberapa kelebihan dari media ini adalah Materi pelajaran di kemas dengan menarik dan menggunakan bahasa yang komunikatif yang menimbulkan interaksi antara materi dengan siswa. Selain berisi materi, dalam tahap evaluasi pembahasan mengenai jawaban benar dan salah langsung muncul sehingga siswa dapat mengukur kemampuan mereka.

Maka selanjutnya pengembang akan melaksanakan penelitian pengembangan yang berjudul "*Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Pokok Ketahanan Pangan, Industri, Energi di SMAN 19 Surabaya*"

METODE

Metode penelitian pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Dalam hal ini pengembangan yang dihasilkan adalah produk berupa multimedia interaktif untuk menunjang pembelajaran.

Pengembangan Multimedia Interaktif dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, meliputi analisis (*Analyze*), perencanaan (*Design*), penelitian (*Development*), implementasi (*Implementation*), evaluasi (*Evaluation*) yang dikembangkan oleh Branch (2009 : 3). Hal ini dipilih karena sifatnya yang umum dan langkah-langkahnya yang lengkap dan detail namun sederhana.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE Branch

Subjek Uji Coba

Dalam model pengembangan ADDIE, subjek uji coba terdiri dari ahli materi dan ahli media yang digunakan untuk mendapatkan hasil uji kelayakan media sehingga sebelum dilakukan uji coba di lapangan, produk media telah dilakukan revisi berdasarkan penilaian, saran, dan masukan dari para ahli materi dan media, diantaranya :

1. Uji coba materi pelajaran yang ditunjukan pada guru pengampu mata pelajaran Geografi kelas XI SMAN 19 Surabaya
2. Uji coba media serta buku penyerta yang ditunjukan pada dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yang berkompeten dan menguasai dalam bidang media

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara kuantitatif, yakni data yang berasal dari angket yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Analisis dilakukan untuk mengetahui kelayakan media.

Hasil dari perhitungan data instrumen angket menggunakan tolak ukur penilaian skala Guttman, yang mana akan didapatkan jawaban berupa "ya" dan "tidak" Data instrumen dihitung menggunakan rumus :

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

Keterangan :

- P : Angka Presentase
f : Frekuensi Kesepakatan Baik
N : Nilai skala x Jumlah Responden

Setelah hasil perhitungan diperoleh maka hasil selanjutnya dikategorikan sesuai dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Skor	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Kurang Baik
21% - 40%	Tidak Baik
0% - 20%	Tidak Baik Sekali

Arikunto, 2010:224

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam penelitian pengembangan ini produk yang dihasilkan adalah multimedia interaktif materi ketahanan pangan, industri dan energi yang akan digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam melaksanakan pengembangan ADDIE :

Analisis (*Analyze*)

Tahap ini merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian. Pengembang melakukan kajian dokumentasi dan wawancara pada guru pengampu mata pelajaran Geografi. Dari hasil wawancara guru menjelaskan bahwa materi ketahanan pangan, industri dan energi memiliki karakteristik faktual dan memuat banyak sub materi yang harus dihafalkan siswa. Berdasarkan kajian dari dokumentasi data nilai PHB Geografi kelas XI pada semester Ganjil 2019/2020 terdapat 22 dari 34 siswa yang tidak mencapai KKM, siswa merasa kesulitan untuk memahami materi yang ada karena pada bahan ajar memuat banyak materi yang tidak ringkas sehingga membuat siswa jenuh untuk membaca. Dengan bobot materi tersebut di tengah pandemi covid-19 yang mengharuskan pembelajaran secara daring maka alokasi waktu dalam satu pertemuan yang awalnya 45 menit menjadi 30 menit semakin membuat siswa kesusahan untuk mempelajari materi. Penggunaan media pembelajaran Multimedia Interaktif pada materi Ketahanan Pangan, Industri dan Energi menjadi sangat cocok digunakan saat pandemi covid-19 seperti ini, karna media ini dapat digunakan diluar jam pelajaran dalam proses pembelajaran, selain itu materi yang terdapat pada media telah di ringkas dan dilengkapi dengan tabel dan grafik sehingga tidak monoton menggunakan teks.

Perencanaan (*Design*)

Tahap kedua adalah membuat rancangan produk yang akan dikembangkan, hal ini meliputi kedalaman dan

penyusunan materi pembelajaran yang akan dikemas dalam bentuk teks, tabel, grafik dan evaluasi berbentuk latihan soal pilihan ganda, desain isi media yang akan berisi kompetensi dasar, petunjuk penggunaan, tujuan, profil pengembang, materi dan kuis sebagai evaluasi, desain buku bahan penyerta untuk media yang akan berisi pedoman penggunaan dan perawatan media. Berikut rancangan multimedia interaktif dalam bentuk *flowchart* :



Gambar 2. Flowchart Multimedia Interaktif

Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga adalah realisasi dari tahap perencanaan. Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk produksi media yang dipilih. Produk yang dikembangkan berupa aplikasi pada *smartphone*, hal ini selaras dengan kriteria pemilihan media menurut Mustaji (2016:21-22) yaitu kriteria khusus yang dirumuskan dalam satu ACTION (*Acces/ akses, Cost/ biaya, Technology/ teknologi, Interactivity/ interaktif, Organization/ organisasi, Novelty/ kebaruan*). Aspek kebaruan media merupakan pertimbangan dalam pemilihan media ini, hal ini dikarenakan semakin baru media biasanya semakin baik dari hal fasilitas dan dapat menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran, dalam implementasinya juga sangat mudah dijangkau oleh siswa karna dapat diakses melalui *smartphone* yang sehari-hari digunakan oleh siswa.

1. Produksi

Media dikembangkan sesuai dengan rancangan di tahap perencanaan (*design*). Dalam produksi media ini dikembangkan dengan menggunakan software Adobe Illustrator untuk mendesain background, tombol navigasi dan seluruh ornamen pada media. Selanjutnya menggunakan Adobe Flash untuk memprogram media setelah itu di export menjadi format aplikasi yang dapat di akses melalui *smartphone*. Berikut adalah tampilan media yang telah dikembangkan :



Gambar 3. Tampilan Menu Awal



Gambar 4. Tampilan Menu Materi



Gambar 5. Tampilan Menu Pengaturan



Gambar 4. Tampilan Menu Kuis

Buku bahan penyerta juga di produksi sebagai buku pendamping media yang berisi aspek-aspek yang ada atau tidak ada dalam media. Bahan penyerta ini berisi identifikasi program, petunjuk penggunaan dan perawatan media, RPP dan profil pengembang. Bahan penyerta ini di produksi menggunakan software Adobe Illustrator. Berikut tampilan bahan penyerta yang dikembangkan:



Gambar 5. Tampilan Cover Bahan Penyerta



Gambar 6. Tampilan Daftar Isi Bahan Penyerta

2. Validasi

Pada tahap ini dilakukan kegiatan validasi pada materi, media dan bahan penyerta. Proses validasi dilakukan untuk mengetahui media yang dikembangkan apakah dapat dikatakan layak untuk pembelajaran. Berikut adalah hasil dari validasi yang telah dilakukan pada para ahli :

a. Validasi Materi

Validasi pada ahli materi dilakukan pada tanggal 15 Oktober 2020, oleh guru pengampu mata pelajaran Geografi SMAN 19 Surabaya. Menggunakan instrumen angket dengan 20 butir pertanyaan pada angket validasi materi. Hasil validasi dari ahli materi memperoleh presentase sebesar 100% dan dikonversikan ke dalam skala kriteria penilaian menurut Arikunto (2010) termasuk kriteria sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa materi yang dikembangkan dalam media sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dikatakan layak untuk menunjang pembelajaran.

b. Validasi Media

Validasi pada ahli media dilakukan pada tanggal 23 November 2020, oleh dosen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya. Menggunakan instrumen angket dengan 21 butir pertanyaan pada angket validasi media. Hasil validasi dari ahli media memperoleh presentase sebesar 100% dan dikonversikan ke dalam skala kriteria penilaian menurut Arikunto (2010) termasuk kriteria sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan sudah sesuai dan dikatakan layak untuk menunjang pembelajaran.

c. Validasi Bahan Penyerta

Validasi pada ahli bahan penyerta dilakukan pada tanggal 14 Desember 2020, oleh dosen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya. Menggunakan instrumen angket dengan 10 butir pertanyaan

pada angket validasi bahan penyerta. Hasil validasi dari ahli bahan penyerta memperoleh presentase sebesar 100% dan dikonversikan ke dalam skala kriteria penilaian menurut Arikunto (2010) termasuk kriteria sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa bahan penyerta yang dikembangkan sudah sesuai dan dikatakan layak untuk menunjang media.

Berikut adalah tabel instrumen validasi yang telah nilai oleh para ahli :

Tabel 2. Hasil Instrumen Kelayakan Materi

No.	Pertanyaan	Pilihan	
		Ya	Tidak
1.	Apakah materi pembelajaran sudah sesuai dengan standart kompetensi dan kompetensi dasar dalam RPP?	✓	
2.	Apakah materi sudah sesuai dengan kebutuhan ajar untuk siswa?	✓	
3.	Apakah materi pembelajaran sudah sesuai dengan jenjang siswa kelas XI SMAN 19 Surabaya?	✓	
4.	Apakah media pembelajaran sudah sesuai dengan karakteristik siswa kelas XI SMAN 19 Surabaya	✓	
5.	Apakah materi tersebut memiliki kedalaman yang dibutuhkan dalam pembelajaran?	✓	
6.	Apakah materi tersebut memiliki manfaat terhadap penambahan wawasan pengetahuan siswa?	✓	
7.	Apakah materi tersebut telah sesuai dengan moralitas dan nilai-nilai sosial?	✓	
8.	Apakah bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia?	✓	
9.	Apakah materi yang disajikan memiliki kejelasan informasi?	✓	
10.	Apakah dalam penyajian materi dapat memberikan motivasi belajar kepada siswa?	✓	
11.	Apakah materi yang disajikan	✓	

	dapat memberikan bantuan belajar kepada siswa?		
12.	Apakah dalam penyajian materi pembelajaran memiliki interaktivitas (stimulus dan respon) dalam pembelajaran?	✓	
13.	Apakah materi yang disajikan memiliki urutan penyajian sistematis?	✓	
14.	Apakah materi yang disajikan lengkap sesuai dengan tujuan pembelajaran?	✓	
15.	Apakah kualitas tes dan penilaian sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓	

Tabel 3. Hasil Instrumen Kelayakan Media

No.	Pertanyaan	Pilihan	
		Ya	Tidak
1.	Apakah ketepatan, media sesuai dengan isi dan tujuan pembelajaran?	✓	
2.	Apakah kejelasan isi materi yang disajikan mudah dipahami?	✓	
3.	Apakah kesesuaian bobot materi dengan tingkat kemampuan siswa?	✓	
4.	Apakah kelengkapan, isi materi dalam media tersebut sesuai dengan tuntutan materi yang harus dikuasi oleh siswa?	✓	
5.	Apakah media memuat keadilan, pembagian materi yang disampaikan pada siswa?	✓	
6.	Apakah kebenaran substansi materi pembelajaran sudah tepat?	✓	
7.	Apakah media memberi kemudahan siswa dalam memahami materi?	✓	
8.	Apakah tanpa bantuan guru, siswa dapat mengopersikan media?	✓	
9.	Apakah media dapat digunakan dimana saja, baik di rumah maupun sekolah?	✓	
10.	Apakah media menyediakan fasilitas dimana siswa dapat melatih kemampuan dalam	✓	

	penguasaan/ pemahaman materi ?		
11.	Apakah media mengakomodasi respon siswa ?	✓	
12.	Apakah menu – menu yang disediakan dapat membuat siswa aktif selama proses pembelajaran?	✓	
13.	Apakah langkah – langkah penggunaan media mudah digunakan?	✓	
14.	Apakah media memiliki pengelolaan navigasi tidak rumit ?	✓	
15.	Apakah kualitas pengelolaan program sesuai dengan tujuan pembelajaran?	✓	
16.	Apakah media menggunakan kaidah kebahasaan Indonesia yang baik dan benar?	✓	
17.	Apakah penggunaan jenis font dan size dalam media sesuai?	✓	
18.	Apakah kualitas tampilan ilustrasi, icon dan gambar yang disajikan baik?	✓	
19.	Apakah gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi?	✓	
20.	Apakah lay out dan tata letak sesuai?	✓	
21.	Apakah tes dan penilaian terdapat dalam media dan sesuai dengan tujuan pembelajaran?	✓	

Tabel 4. Hasil Instrumen Kelayakan Bahan Penyerta

No.	Pertanyaan	Pilihan	
		Ya	Tidak
1.	Apakah buku penyerta disusun secara lengkap dan sistematis baik pembuka, isi buku bahan penyerta, dan perangkat pembelajaran?	✓	
2.	Apakah buku bahan penyerta ini memberikan kesempatan belajar dengan multimedia interaktif?	✓	
3.	Apakah buku bahan penyerta ini berhubungan dengan media pembelajaran	✓	

	multimedia interaktif?		
4.	Apakah format pelabelan visual buku bahan penyerta untuk membedakan isi / strategi pembelajaran sudah jelas?	✓	
5.	Apakah penggunaan ilustrasi pada buku bahan penyerta sudah jelas untuk menghemat waktu baca?	✓	
6.	Apakah orientasi format kertas portrait / landscape yang digunakan?	✓	
7.	Apakah layout, warna, desain layout sudah sesuai dengan <i>background</i> buku bahan penyerta?	✓	
8.	Apakah penggunaan font buku bahan penyerta konsisten?	✓	
9.	Apakah ukuran font sudah proporsional dan tepat sasaran?	✓	
10.	Apakah bahasa yang digunakan mudah dipahami dan sesuai dengan sasaran?	✓	

Berikut adalah hasil presentase kelayakan dari para ahli menurut kriteria penilaian Arikunto (2010) :

Tabel 5. Hasil Presentase Kelayakan

Kelayakan	Presentase	Kriteria
Materi	100%	Sangat Baik
Media	100%	Sangat Baik
Bahan Penyerta	100%	Sangat Baik

Implementasi (*Implementation*)

Setelah produksi media dan validasi, selanjutnya melakukan tahap uji coba yang dilakukan pada ahli materi dan media sampai dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran. Langkah penggunaan media ini adalah dengan menggunakan link yang akan di download atau dapat juga dengan menyalin file media pada flashdisk dan kemudian di instal pada *smartphone*.

Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan untuk menganalisa dan menyajikan informasi mengenai kualitas produk yang telah dikembangkan dengan langkah-langkah sebelumnya. Dalam hal ini evaluasi dilakukan dengan angket yang telah dikembangkan dengan kriteria evaluasi media

menurut Musfiquon (2012) dan Depdiknas (2008). Angket ini digunakan untuk mengetahui kelayakan media.

Pembahasan

Media ini mendapatkan rata-rata kelayakan sangat baik pada ketiga hasil validasi mulai dari materi, media dan bahan penyerta. Berikut merupakan diagram batang hasil penilaian kelayakan multimedia interaktif :



Gambar 6. Diagram Batang Hasil Penilaian Kelayakan Media

Materi disajikan dalam bentuk rangkuman dengan bahasa yang komunikatif sehingga mudah dimengerti, dan disertai dengan grafik dan tabel agar memudahkan siswa untuk mengelompokkan penjelasan materi. Kuis sebagai bahan evaluasi dilengkapi dengan jawaban benar serta nilai akhir agar siswa dapat mengukur kemampuan mereka secara individu.

Media yang dikembangkan adalah multimedia interaktif berbasis android. Penggunaan pada *smartphone* siswa dipilih dengan tujuan agar mendukung pembelajaran secara mandiri menjadi lebih mudah, media yang dikemas pada *smartphone* memiliki tingkat akses lebih tinggi daripada media konvensional biasa (Chachil, 2015).

Bahan penyerta yang dikembangkan berguna untuk menunjang penggunaan media. Bahan penyerta sendiri berisi identifikasi program, petunjuk penggunaan media, petunjuk perawatan media, RPP, dan profil pengembang. Bahan penyerta ini nantinya akan dicetak berbentuk buku dengan ukuran A5.

Ditengah pandemi Covid-19 yang mengharuskan siswa untuk belajar dirumah, *smartphone* merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi untuk menunjang proses pembelajaran jarak jauh. Pemilihan multimedia interaktif sangat tepat untuk digunakan pada masa pandemi seperti sekarang ini.

Menurut Daryanto (2013) multimedia interaktif merupakan salah satu media yang dilengkapi alat pengontrol dan dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang akan dilakukan untuk proses selanjutnya. Penggunaan multimedia interaktif harus dapat mengontrol dan berinteraksi secara dinamis. Definisi interaktif dalam multimedia tidak sama dengan interaksi antara manusia

yang saling memberi pengaruh untuk berinteraksi. Multimedia interaktif melibatkan manusia dan komputer/*smartphone*, maka interaksi selalu diawali oleh manusia sebagai pengguna yang memberi aksi dan komputer/*smartphone* memberi reaksi.

Penelitian oleh Fanny dan Suadirman (2013) menyatakan sisi interaktif dan pembelajaran mandiri “multimedia interaktif menggabungkan berbagai macam media juga dapat digunakan untuk pembelajaran mandiri maupun klasikal sehingga siswa dengan berbagai tingkatan kemampuan dapat menggunakannya tanpa merasa kesulitan. Di samping itu multimedia interaktif sangat praktis dikarenakan menggunakan file berupa exe atau apk sehingga dapat di akses di komputer atau *smartphone* apapun tanpa spesifik tertentu”

Media ini cukup mudah digunakan karena ukuran file yang tidak terlalu besar sehingga tidak membebani *smartphone*, file media ini sendiri adalah 30mb dan tidak membutuhkan spesifikasi *smartphone* yang tertentu. Fitur navigasi dengan icon yang mudah dipahami pada tiap halaman menciptakan media yang *user friendly*. Fitur kuis mengandung 10 soal berupa pilihan ganda yang sesuai dengan materi. Pada saat mengerjakan kuis siswa dapat langsung mengetahui jawaban salah dan benar sehingga dapat evaluasi secara mandiri. Respon secara langsung tersebut dapat memotivasi siswa untuk mengingat jawaban benar dan salah pada media, hal ini juga diungkap dalam penelitian Novialendry (2013) yang berpendapat bahwa media yang memberikan respon secara segera dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran siswa, karena siswa dapat mengetahui kekurangan dalam pengetahuannya.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan terhadap materi diperoleh presentase sebesar 100%, validasi media sebesar 100%, dan validasi bahan penyerta sebesar 100%. Maka dapat disimpulkan bahwa Pengembangan Multimedia Interaktif materi Ketahanan Pangan, Industri dan Energi di SMAN 19 Surabaya telah layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Saran

1. Saran Pemanfaatan

Multimedia interaktif dapat digunakan oleh guru dan siswa saat pembelajaran di kelas maupun diluar kelas dan disesuaikan dengan materi yang ada dalam multimedia interaktif.

2. Saran Diseminasi (Penyebaran)

Jika media ini akan diperluas penyebarannya, maka diperlukan pengkajian ulang terhadap aspek-aspek yang bersangkutan, seperti halnya karakteristik media,

siswa, sarana dan prasarana pendukung dan lain sebagainya.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Media ini dapat digunakan lebih efisien apabila dapat berfungsi secara online, sehingga nilai pada evaluasi dapat langsung dijadikan ujian atau penilaian kepada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R.H. 1994. *Selecting And Developing Media For Instruction*. In *Setijadi, Pemilihan dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran*. Jakarta: CV Rajawali
- Arief, Sadiman., dkk, 2010. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Depok : Rajawali pers
- Arikunto. Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Branch, Robert M. 2009. *Instructional Design : The ADDIE Approach*. USA : Springer Science
- Chachil, Ketty., Engkamat, Adeline., Sarkawi, Adib., Shuib, Awang Rozaimi Awang. (2015) *Interactive Multimedia-based Mobile Application for Learning Iban Language (I-MMAPS for Learning Iban Language)*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 167 (2015) 267 – 273
- Daryanto. 2013 *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung : CV Yrama Widya
- Eamthanakul, Busarin., Rewthong, Orrawan., Sansiribhan, Sansanee. 2015. *A Development of Computer Assisted Instruction in English Subject of Third Level Primary Students Named Child's a Nice Day*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 197 (2015) 1113 – 1120.
- Fanny, Mahya Arif., Suadirman, Siti Partini (2013) *Pengembangan Multimedia interaktif untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Sekolah Dasar Kelas V*. *Jurnal Prima Edukasia, Volume1- Nomor 1, 2013*
- Hamidi, Faeideh., Kharamideh, Zahra Mitra., Ghorbandordinejad, Farhad. 2011. *Comparison of the Training Effects of Interactive Multimedia (CDs) and Non-Interactive Media (films) on Increasing Learning Speed, Accuracy and Memorization in Biological Science Course*. *Procedia Computer Science* 3 (2011) 144–148.
- Heinich, R., Molenda, M., Russel, J. D., & Smaldino, S.E. 2010. *Instructional Media and Technology fo Learning*, edisi ke7. New Jersey : Prentice Hall, Inc.
- Ismanto, Edi., dkk. 2017. *Pemanfaatan Smartphone Android Sebagai Media Pembelajaran Bagi Guru Sma Negeri 2 Kota Pekanbaru*. *Jurnal untuk MU Negeri Vol. 1, No.1, Mei 2017*
- Januzewski, Alan., & Molenda, Michael. 2008. *Education Technology A Definition With Commentary*. New York : Lawrence Erlbaum Associates Taylor & Francis Group
- Kristanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya : Penerbit Bintang Surabaya
- Kurniawati, I. D., & Nita, S. 2018. *Journal of Computer and Information Technology Vol. 1, No. 2. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa*.
- Lee, Tien Tien., Osman, Kamisah. 2012. *Interactive multimedia module in the learning of electrochemistry: effects on students' understanding and motivation*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46 (2012) 1323 – 1327.
- Lestari, Mugi., dkk. 2018. *Efektivitas Model Problem Based Learning Mata Pelajaran Geografi Materi Pokok Ketahanan Pangan, Energi, dan Industri di Kelas XI SMA Negeri 3 Pekalongan*. *Edu Geography* 6 (1) (2018).
- Moniaga, Jurike V. 2019. *Map-type Modelling and Analysis of Children Stunting Case Data in Indonesia with Interactive Multimedia Method*. *Procedia Computer Science* 157 (2019) 530–536.
- Munir. 2012. *Konsep dan Aplikasi Program Pembelajaran Berbasis Komputer*. P3MP, UPI
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media Dan Sumber Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya
- Mustaji. 2013. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press
- Nadiyah, Razali Sharifah., Faaziah, Shahbodin. 2015. *The Development of Online Project Based Collaborative Learning using ADDIE Model*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 195 (2015) 1803 – 1812.
- Nandi, N. 2016. *Jurnal Geografi "GEA" Vol. 6, No. 1 Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Geografi di Persekolahan*.
- Novialendry, Doni C. 2013. *Aplikasi Game Geografi berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1 Rao)*. *Jurnal Teknologi & Informasi Pendidikan Vol 6 No.2 September 2013*.
- Nusir, Sawsan., dkk. 2012. *Studying the Impact of using Multimedia Interactive Programs at Children Ability to Learn Basic Math Skills*. *Acta Didactica Napocensia-Volume 5 Number 2, 2012*.

- Ozdilek, Zehra., Robeck, Edward. 2009. *Operational Priorities of Instructional Designers Analyzed within the Steps of the ADDIE Instructional Design Model*. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 1 (2009) 2046–2050.
- Pawana, M. G., Suharsono, N., & Kirna, I. M. 2014. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Vol. 4, Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Proyek dengan Model ADDIE Pada Materi Pemrograman Web Siswa Kelas X Semester Genap Di SMK Negeri 3 Singaraja*.
- Rizal, Saiful. 2019. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran) P Vol (6), No 1. Pengembangan Multimedia Interaktif Pendidikan Agama Islam Materi Pergaulan Bebas dan Zina untuk kelas X di SMAN 1 Dringu Kabupaten Probolinggo*.
- Rizal, Saiful., dkk. 2019. *Pengembangan Multimedia Interaktif Pendidikan Agama Islam Materi Pergaulan Bebas dan Zina Untuk Kelas X di SMAN 1 Dringu Kabupaten Probolinggo*. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran)* Vol. 6, No (1) Oktober (2019): 1-7.
- Rusijono dan Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya : Unesa University Pres.
- Sadagheyani HE., dkk. *The Effect of Multimedia-Based Education on Students' Anger Management Skill*. *Educ Med*. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.09.020>.
- Sadali, Muhammad. 2018. *Jurnal Geografi Vol. 10 No. 1. Ketahanan Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Sukoharjo*.
- Siskawati, M., Pargito., Pujiati. 2016. *Jurnal Studi Sosial Vol. 4, No 1. Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli untuk Meningkatkan Minat Belajar Geografi Siswa*.
- Surjono, H. D. 2017. *Multimedia Pembelajaran Interaktif: Konsep dan Pengembangan*. Yogyakarta : UNY Press.
- Zulhemi., Adlim., Mahidin. 2017. *Jurnal Pendidikan Indonesia Vo. 5 No. 1. Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*.