

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATERI HIDROKARBON PADA MATA PELAJARAN KIMIA UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA ANTARTIKA SIDOARJO

Sri Indah Istiqomah

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Negeri Surabaya
sri.18048@mhs.unesa.ac.id

Alim Sumarno

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

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan kelayakan multimedia interaktif materi hidrokarbon pada mata pelajaran kimia untuk peserta didik kelas XI di SMA Antartika Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan desain pengembangan R&D (*Research and Development*) Borg and Gall. Model pengembangan ini memiliki 10 tahapan yaitu: (1) Potensi Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6) Uji Coba Produk, (7) Revisi Produk, (8) Uji Coba Pemakaian, (9) Revisi Produk, (10) Produksi Massal. Akan tetapi, yang digunakan oleh peneliti hanya sampai tahapan ketujuh karena hanya sampai uji kelayakan. Terdapat 3 teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu angket, wawancara, dan observasi. Angket diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran kimia di SMA Antartika Sidoarjo. Sedangkan observasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran dan analisis lingkungan sekolah. Untuk menguji kelayakan media dilakukan dengan angket validasi yang diberikan pada ahli materi dan ahli media. Melalui validasi tersebut diperoleh persentase kelayakan materi sebesar 92,5% dan kelayakan media sebesar 80%. Hasil persentase tersebut termasuk ke dalam kategori sangat baik. Berdasarkan persentase tersebut, maka multimedia interaktif materi hidrokarbon pada mata pelajaran kimia untuk peserta didik kelas XI di SMA Antartika Sidoarjo layak digunakan sebagai media penunjang dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci : pengembangan, multimedia interaktif, hidrokarbon

Abstract

This study aims to produce an interactive multimedia feasibility of hydrocarbon material in chemistry subjects for XI class at SMA Antartika Sidoarjo. This research uses the design of R&D (*Research and Development*) Borg and Gall. This development model has 10 stages, consisting of: (1) Potential Problems, (2) Data Collection, (3) Product Design, (4) Design Validation, (5) Design Revision, (6) Product Trial, (7) Revision Product, (8) Usage Trial, (9) Product Revision, (10) Mass Production. However, what was used by researchers was only up to the seventh stage because it was only up to the feasibility test. There are 3 data collection techniques used, consisting of questionnaires, interviews, and observations. Questionnaires were given to material experts and media experts. Interviews were conducted with teachers of chemistry subjects at SMA Antartika Sidoarjo. Meanwhile, observations were made to determine the learning process and the analysis of the school environment. To test the feasibility of the media, a validation questionnaire was given to material experts and media experts. Through this validation, the percentage of material feasibility is 92.5% and media feasibility is 80%. The percentage results are included in the very good category. Based on this percentage, the interactive multimedia of hydrocarbon material in chemistry subjects for class XI students at SMA Antartika Sidoarjo is appropriate to be used as a supporting medium in the learning process.

Keywords : development, interactive multimedia, hydrocarbon

PENDAHULUAN

Pendidikan telah memasuki era revolusi kelima. Sebagaimana dikemukakan oleh Eric Ashby (1972) dalam Rusman (2018: 2), revolusi yang pertama adalah ketika orang tua menyerahkan anaknya untuk menempuh pendidikan di sekolah, padepokan, paguron, dan pesantren. Revolusi yang kedua ketika tulisan pertama kali ditemukan dan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Revolusi yang ketiga adalah ketika ditemukannya mesin cetak. Revolusi yang keempat adalah ketika pertama kalinya ditemukan media elektronik seperti radio, tape recorder, televisi. Dan revolusi kelima adalah saat ditemukan serta digunakannya komputer dan internet dalam kegiatan pembelajaran. Seiring terjadinya revolusi pendidikan yang terus berkembang menuntut adanya perkembangan pada sistem pendidikan untuk beradaptasi dengan perubahan-perubahan teknologi tersebut.

Pendidikan saat ini telah memasuki era transformasi abad 21. Menurut Rusman (2018: 18), era transformasi pendidikan abad ke-21 merupakan arus perubahan dimana guru dan peserta didik akan sama-sama memainkan peranan penting dalam kegiatan pembelajaran. Pada pendidikan abad 21, peranan sekolah dan guru adalah memfasilitasi siswa untuk memiliki kompetensi yang bersifat internasional, multikultural, serta kompetensi yang saling berhubungan (Bustanil, dkk. 2019). Peranan guru bukan hanya sebagai transfer of knowledge dimana pengetahuan ditransfer dari guru ke peserta didik atau guru merupakan satu-satunya sumber belajar, melainkan sebagai mediator dan fasilitator dalam mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik.

Tercapainya tujuan pendidikan terutama pada tingkat menengah atas dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang ada pada lembaga tersebut. Pembelajaran merupakan upaya membelajarkan peserta didik. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20, pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Sementara menurut Rusman (2012) dalam Rusli, dkk (2017: 19), pembelajaran merupakan sebuah sistem, yang terdiri atas berbagai komponen (tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, media, evaluasi),

yang saling berhubungan satu sama lain. Menurut Gafur, 1986 dalam Mustaji (2016:3) menyatakan bahwa Pembelajaran merupakan pengaturan dalam kondisi atau lingkungan yang memberikan fasilitas untuk memudahkan proses belajar.

Pembelajaran yang efektif terdiri dari tiga komponen: motivasi untuk belajar, tujuan yang jelas, dan penggunaan yang memadai dalam praktik (Moro, Stromberga, Stirling. 2017). Tercapainya tujuan pendidikan dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang ada pada lembaga tersebut. Menurut Rusman (2012) dalam Rusli, dkk (2017: 19), pembelajaran merupakan sebuah sistem, yang terdiri atas berbagai komponen (tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, media, evaluasi), yang saling berhubungan satu sama lain. Dalam proses belajar mengajar, agar proses pembelajaran terlaksana dengan baik maka diperlukan perencanaan pembelajaran yang baik. Perencanaan pembelajaran akan menjadi pedoman atau acuan bagi pendidik yang akan menentukan keberhasilan proses pembelajaran melalui strategi, pemilihan model pembelajaran serta media yang digunakan.

Brown & Thorton (1971) dalam Rusli, dkk (2017: 41), berpendapat bahwa keberadaan media pembelajaran yang efektif sangat diperlukan oleh guru selama proses pembelajaran. Menurut Criticos (1996) dalam Daryanto (2016: 4), medium merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Dalam memilih media juga harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik materi, karakteristik peserta didik, serta metode dan strategi yang digunakan. Selain itu, media juga dapat mempengaruhi motivasi belajar dan tingkat pemahaman peserta didik.

Berdasarkan observasi di SMA Antartika Sidoarjo dan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran kimia kelas XI pada 25 Februari 2021, tingkat pemahaman peserta didik kelas XI dalam mata pelajaran kimia materi Hidrokarbon masih rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil nilai ulangan harian peserta didik yang sebagian besar berada di bawah KKM. Dalam observasi juga ditemukan faktor yang menghambat proses pengelolaan informasi yang diterima peserta didik, yaitu kurang tepatnya pemilihan media yang digunakan selama proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran contextual dan menggunakan media power point yang

isinya bersumber dari buku paket menyebabkan proses belajar yang monoton. Hal tersebut mempengaruhi motivasi belajar dan tingkat pemahaman peserta didik sehingga peserta didik juga pasif di dalam kelas.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMA Antartika Sidoarjo menjelaskan bahwa penyebab guru atau pengajar hanya menggunakan model pembelajaran kontekstual dan menggunakan media power point yang isinya bersumber dari buku paket karena tidak adanya media yang sesuai yang dapat membantu proses belajar mengajar. Ketika praktikum materi Hidrokarbon pembelajaran tatap muka, guru menggunakan media 3D jenis susun bernama molymod yang digunakan untuk sub materi menyusun rantai hidrokarbon baik alkana, alkena, maupun alkuna. Selama pembelajaran daring, kegiatan praktikum tidak dapat dilakukan karena keterbatasan media yang dimiliki. Terbatasnya praktikum selama pembelajaran daring, menyebabkan kurangnya motivasi belajar peserta didik terhadap materi yang disampaikan dan berdampak pada keterbatasan tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi Hidrokarbon. Selain itu, tidak adanya guru atau pengajar yang mampu membuat media sendiri untuk mata pelajaran kimia materi pokok Hidrokarbon juga merupakan penyebab tidak sesuainya media yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Dalam hal tersebut, media seharusnya dapat membantu memberikan rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama (Istiqlal. 2017). Buku memiliki banyak teori yang tercantum di dalamnya, namun banyak juga siswa yang tidak tertarik, bahkan tidak membaca buku karena dianggap kurang menarik. Hal ini dikarenakan buku hanya menggunakan salah satu dari panca indera dalam penggunaannya, yaitu mata. Gambar dan teks saja tidak cukup dalam penyampaian materi (Purba, Liliana, Kwarrie. 2017). Penyajian informasi melalui teks lisan, visual, audio, atau dengan berbagai format lebih efektif dalam memahami materi dan meningkatkan motivasi seseorang untuk belajar daripada melalui teks di dalam media cetak (Chang, dkk. 2018). Apabila dibandingkan dengan modul, dan buku teks yang mudah hilang dan rusak, multimedia interaktif dapat menarik minat siswa untuk belajar dan tampilan yang dinamis sesuai dengan karakteristik siswa (Aprianto, dkk. 2020).

Menurut Amanatie, (2009), kimia berasal dari bahasa Arab: al-kīmīā (الكيمياء), transliterasi: kimiya=perubahan benda/zat. Dalam bahasa Yunani: χημία (kemia) atau χημεία (kemeia)) merupakan ilmu yang mempelajari mengenai komposisi, struktur, dan sifat zat atau materi dari skala atom hingga molekul, serta perubahan atau transformasi dan interaksi antara zat melalui reaksi kimia untuk membentuk materi yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Sebagian besar siswa di lembaga pendidikan menengah atas menyatakan bahwa kimia merupakan mata pelajaran yang sulit (Sari, dkk. 2014). Pernyataan tersebut disebabkan karena kimia berisi materi mengenai hal-hal abstrak, hafalan, serta perhitungan yang dianggap sulit untuk dipahami.

Media pembelajaran merupakan perantara yang membantu guru atau pengajar menyampaikan materi ke peserta didik agar komunikasi dan interaktif lebih efektif (Kuswanto, Radiansyah. 2018). Dalam hal tersebut, media seharusnya dapat membantu peserta didik memahami penjelasan ilmiah (Rajendra, Sudjana. 2018). Adanya kesenjangan antara kondisi yang diharapkan dengan kondisi nyata di lapangan, maka diperlukan adanya inovasi yang dapat memecahkan permasalahan tersebut. Media yang dibutuhkan adalah media yang mampu mengkonkretkan konsep abstrak pada materi Hidrokarbon serta membantu mengakomodasi praktikum yang dilakukan selama tatap muka agar dapat dilakukan ketika pembelajaran daring, sekaligus dapat menarik motivasi belajar peserta didik. Sebab beberapa proses yang ada dalam materi Hidrokarbon tidak dapat dilakukan secara langsung dan nyata sehingga hanya mengandalkan imajinasi peserta didik.

Sudjana, Nana (2017: 4-5) menentukan enam kriteria yang perlu diperhatikan ketika hendak memilih media, antara lain: (a) kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; (b) dukungan terhadap isi bahan peserta didik; (c) kemudahan memperoleh media; (d) keterampilan guru dalam menggunakannya; (e) tersedia waktu untuk menggunakannya; (f) sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.

Thompson (1994) dalam Rusman (2018: 152), mendefinisikan multimedia interaktif merupakan suatu sistem yang menggabungkan gambar, video, animasi, suara secara interaktif. Menurut Vaughan dalam Rusli, dkk (2017: 1), multimedia terdiri dari elemen-elemen teks, gambar/foto, seni grafis, suara, animasi, dan elemen-elemen video yang dimanipulasi secara digital. Sedangkan menurut Andresen dan

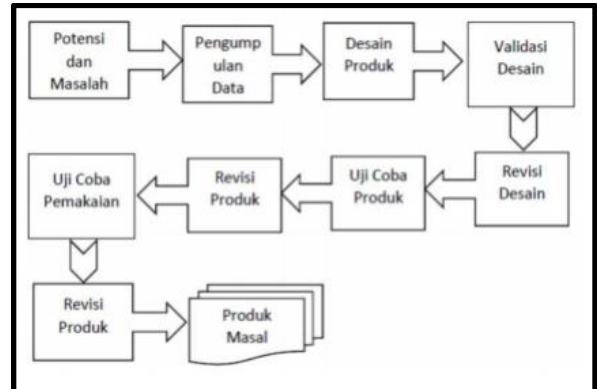
Brink dalam Rusli, dkk (2017:1), multimedia terdiri atas elemen-elemen teks, grafik, animasi, video serta suara yang diintegrasikan pada media, serta konten yang dapat disusun dan dipresentasikan secara berbeda. Penggunaan multimedia akan merangsang beberapa indera manusia yang penting, seperti penglihatan, pendengaran, tindakan, dan suara, yang disampaikan melalui gambar, teks, video, dan animasi (Purba, Liliana, Kwarrie. 2018). Multimedia interaktif dapat menarik perhatian dan motivasi belajar peserta didik, serta mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan. Hal ini dikarenakan desainnya yang menarik, interaktif, dan dapat menciptakan suasana belajar mandiri peserta didik. Selain itu, dengan memanfaatkan multimedia interaktif, pendidik atau guru bukan lagi menjadi sumber belajar selain buku, tetapi guru akan menjadi fasilitator. Multimedia interaktif akan membuat peserta didik lebih aktif selama proses pembelajaran.

Berdasarkan hal di atas, peneliti memiliki tujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis aplikasi android pada mata pelajaran Kimia materi pokok Hidrokarbon untuk peserta didik kelas XI MIPA di SMA Antartika Sidoarjo.

METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Research and Development (RnD). Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2017: 394) menyatakan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses atau metode yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk dalam bidang pendidikan. Model Research and Development memiliki 10 tahapan, antara lain: (1) Potensi Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6) Uji Coba Produk, (7) Revisi Produk, (8) Uji Coba Pemakaian, (9) Revisi Produk, (10) Produksi Massal. Pertimbangan peneliti untuk menggunakan model pengembangan R&D adalah karena model pengembangan R&D memiliki tahapan yang lebih kompleks dan pendapat Borg & Gall mengatakan bahwa penelitian pengembangan digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk dalam bidang pendidikan. Dalam penelitian ini, tahap pengembangan R&D yang dilakukan hanya sampai tahap ketujuh. Tahap kedelapan sampai tahap kesepuluh tidak dilakukan karena rumusan masalah

pada penelitian ini hanya untuk menguji kelayakan media saja.



Gambar 1 : Tahapan Model Research and Development (R&D) Borg and Gall dalam Sugiyono (2017: 404)

Subjek Uji Coba

Adapun beberapa subjek uji coba dalam pengembangan multimedia interaktif, antara lain:

a. Ahli Materi

Ahli materi dalam hal ini merupakan orang yang menguasai materi atau memiliki kompetensi dengan baik mengenai materi yang disajikan dalam multimedia interaktif. Materi yang disajikan adalah hidrokarbon mata pelajaran kimia. Pengembang akan mendapatkan hasil evaluasi atau penilaian isi materi dengan harapan materi yang ada pada multimedia interaktif sesuai dan layak. Adapun ahli materi dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran kimia di SMA Antartika Sidoarjo.

b. Ahli Media

Ahli media merupakan orang yang menguasai dan kompeten dalam bidang media pembelajaran. Uji coba terhadap ahli media dilakukan agar mendapatkan hasil penilaian terhadap media dari segi pengemasan isi materi, desain multimedia, tampilan, serta dari segi teknis. Untuk menghindari subjektivitas, maka diperlukan ahli media, yaitu dosen mata kuliah pengembangan media di instansi terkait atau seseorang yang ahli dan berkompeten dalam menilai media pembelajaran minimal lulus S2 Teknologi Pendidikan.

Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data terdiri dari 3 teknik yaitu, (1) observasi, (2) angket yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media, dan (3) wawancara dengan guru mata pelajaran kimia. Sedangkan teknik analisis data terdiri dari macam, yaitu analisis kelayakan multimedia interaktif. Dalam menganalisis kelayakan multimedia interaktif, data yang diperoleh adalah dari angket yang diberikan pada ahli materi, ahli media, dan peserta didik. Kemudian dari data tersebut akan diperoleh rentang persentase kelayakan multimedia interaktif yang dihitung dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2017) :

$$P = \frac{\sum \text{Alternatif Jawaban terpilih setiap item} \times n}{\sum \text{Alternatif Jawaban Ideal setiap item} \times n} \times 100\%$$

Gambar 2 : Rumus Skala Likert

Keterangan :

P = Angka Persentase

n = Jumlah butir instrumen yang diisi

Multimedia interaktif dikatakan layak apabila sesuai dengan kriteria rentang persentase menurut Sugiyono (2017) sebagai berikut:

Tabel 1 Persentase Kriteria Kelayakan Multimedia Interaktif

Tingkat Pencapaian (%)	Kriteria
(1)	(2)
76% - 100%	Sangat Baik
51% - 75%	Baik
26% - 50%	Tidak Baik
0% - 25%	Sangat Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan multimedia interaktif ini telah disesuaikan dengan prosedur pengembangan model *Research and Development* dalam Sugiyono (2017: 404). Tahapan prosedur pengembangan tersebut juga disesuaikan hanya sampai tahap ketujuh, antara lain:

1. Potensi Masalah

Sebelum melakukan kegiatan penelitian pengembangan, peneliti harus mengetahui terlebih dahulu potensi dan masalah yang ada melalui analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik yang diteliti. Untuk mengetahui permasalahan belajar yang ada dan karakteristik peserta didik, peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia materi hidrokarbon di SMA Antartika Sidoarjo. Dalam wawancara tersebut, guru mengatakan bahwa selama pembelajaran daring peserta didik mengalami kesulitan dalam melakukan praktikum penyusunan tata nama senyawa hidrokarbon dan keisomeran mandiri di rumah masing-masing. Selain itu, motivasi belajar peserta didik ketika pembelajaran daring juga berkurang tidak seperti saat pembelajaran tatap muka. Permasalahan tersebut mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam memahami materi hidrokarbon. Dari hasil observasi tersebut, peneliti meyakini bahwa untuk mengisi kesenjangan antara kondisi ideal dan riil adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran yang sesuai yaitu multimedia interaktif, karena di dalam multimedia interaktif peserta didik juga dapat memahami lebih detail melalui animasi berupa visual dan audio mengenai penyusunan tata nama senyawa hidrokarbon dan keisomeran yang seharusnya dilakukan secara tatap muka.

2. Pengumpulan Data

Setelah mengetahui potensi dan masalah, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data atau informasi yang berkaitan dengan penelitian pengembangan. Data atau informasi tersebut akan digunakan dalam merencanakan spesifikasi produk multimedia interaktif yang akan dikembangkan. Dalam tahapan ini, data yang diperlukan peneliti yaitu proses pembelajaran, karakteristik materi, karakteristik peserta didik, karakteristik tujuan, kondisi lingkungan sekolah, serta data-data pendukung lainnya yang berhubungan dengan pengembangan produk. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMA Antartika Sidoarjo dan observasi.

Dari wawancara dan observasi yang dilakukan, pembelajaran yang masih dilakukan

secara daring mengurangi motivasi peserta didik. Dalam mata pelajaran kimia, kegiatan praktikum mempengaruhi motivasi belajar siswa. Karena kondisi dan keterbatasan media *molymod*, tata nama penyusunan senyawa hidrokarbon dan keisomerannya hanya dijelaskan melalui *power point* yang bersumber dari buku paket. Berdasarkan kategori konten pembelajaran, maka materi hidrokarbon termasuk ke dalam kategori prinsip. Karena pada materi hidrokarbon, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan, menggambar, menganalisis, memberi nama, dan mengidentifikasi senyawa hidrokarbon.

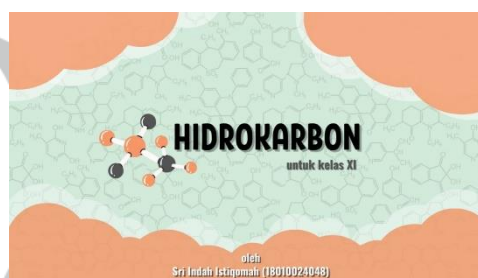
Berdasarkan tahap perkembangan kognitif Piaget, peserta didik usia SMA khususnya di SMA Antartika Sidoarjo ini adalah peserta yang berumur antara 15- 18 tahun, anak yang berumur kurang dari 15 tahun atau lebih dari 18 tahun maka tidak termasuk peserta didik SMA sederajat. Sehingga apabila digolongkan pada tahap perkembangan kognitif Piaget, maka termasuk ke tahap operasional formal. Selain itu, pada tahap ini juga terdapat masa peralihan dari masa anak-anak menjadi dewasa atau yang biasa disebut sebagai masa remaja. Jika dilihat dari perkembangan kognitif peserta didik, pada tingkat SMA peserta didik mengalami peningkatan fungsi intelektual, kapasitas memori dan bahasa, dan pemikiran konseptual, selain itu kemampuan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan juga akan meningkat, anak anak pada usia SMA sederajat juga mulai muncul dorongan untuk melakukan perbuatan perbuatan yang dapat dinilai baik oleh orang lain bukan hanya untuk memenuhi kepuasannya, di masa ini mereka sedang mencari jati diri mereka agar diakui di masyarakat.

Pada tahap operasional formal, peserta didik sudah mampu berpikir abstrak tetapi masih terbatas untuk usia SMA. Selama pembelajaran mata pelajaran kimia yang konvensional tanpa media, belum sepenuhnya dapat menunjang proses pembelajaran peserta didik. Karena, materi hidrokarbon sendiri merupakan materi yang bersifat abstrak dan memerlukan wujud konkrit untuk menyampaikannya. Sedangkan pada saat proses pembelajaran, media yang digunakan hanya *power point* dan buku paket sebagai pedoman. Hal tersebut membuat peserta didik

menjadi kesulitan dalam menerima materi pelajaran yang akan diajarkan.

3. Desain Produk

Pada tahapan ketiga ini, pengembang mulai merancang desain multimedia interaktif yang akan dikembangkan. Desain tersebut berfungsi sebagai acuan dalam proses pengembangan. Tampilan produk dan isi materi yang akan dimasukkan ke dalam multimedia interaktif dirancang dalam tahapan ini.



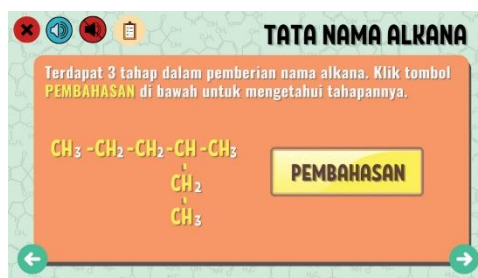
Gambar 3: Tampilan Awal Media



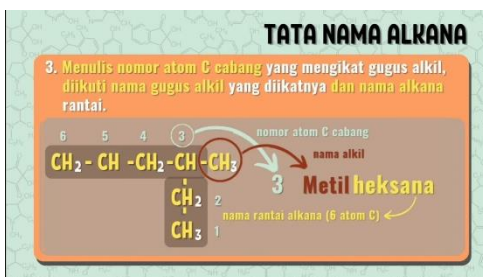
Gambar 4: Tampilan Menu Media



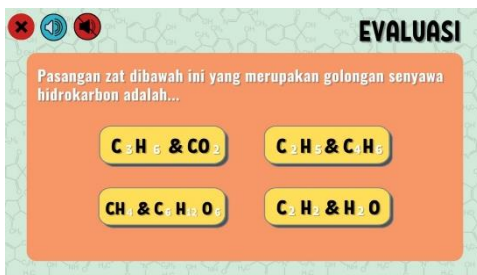
Gambar 5: Tampilan Sub Materi Media



Gambar 6: Tampilan Materi Media



Gambar 7: Tampilan Video Pembahasan



Gambar 8: Tampilan Evaluasi



Gambar 9: Tampilan Pembahasan Evaluasi

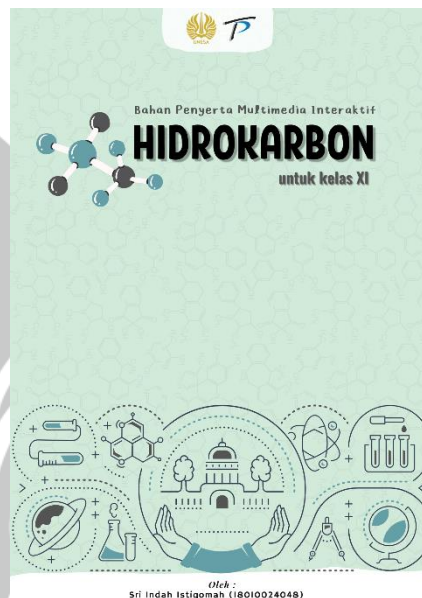


Gambar 10: Tampilan Nilai Evaluasi



Gambar 11: Tampilan Profil Pengembang

Untuk mengoperasikan multimedia interaktif, peneliti juga mengembangkan media pendukung yaitu buku penyerta atau buku panduan bagi pengguna multimedia interaktif. Di dalamnya terdapat petunjuk instalasi media, petunjuk penggunaan media, fungsi icon dan tombol, identifikasi program, RPP, materi pembelajaran, dan profil pengembang.



Gambar 12: Bahan Penyerta

4. Validasi Desain

Setelah peneliti merancang desain produk, desain tersebut harus divalidasi. Dalam tahapan ini desain produk akan dinilai apakah sudah sesuai dengan analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik, apakah sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi desain materi dilakukan pada tanggal 8 November 2021, oleh Ibu Ir. Endang Isdrijatilowati, selaku guru Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA Antartika Sidoarjo.

b. Validasi Ahli Media

Validasi desain media dilakukan pada tanggal 15 Desember 2021 oleh Bapak Dr. Alim Sumarno, M.Pd. dosen dan ahli media jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNESA

5. Revisi Desain

Setelah divalidasi, desain produk direvisi untuk menyempurnakan produk. Revisi dilakukan sesuai dengan saran dan masukan dari ahli materi dan ahli media.

a. Revisi Materi

Materi Hidrokarbon mendapatkan revisi yaitu menambahkan penjelasan dan pembahasan mengenai isomer rangka, isomer posisi, dan isomer geometri. Hasil validasi dari ahli materi memperoleh persentase sebesar 92,5%. Apabila dikonversikan ke dalam skala pengukuran termasuk kategori sangat baik.

b. Revisi Desain Media

Desain Multimedia Interaktif Materi Hidrokarbon Mata Pelajaran Kimia untuk Siswa Kelas XI SMA Antartika Sidoarjo tidak mendapatkan revisi dari ahli media.

6. Uji Coba Produk

Uji coba dilakukan kepada ahli media. Melalui uji coba produk, produk dapat dinilai apakah sudah benar-benar layak dipakai atau belum. Uji coba produk dilakukan pada tanggal 15 Desember 2021 kepada Bapak Dr. Alim Sumarno, M.Pd. dosen dan ahli media jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNESA.

7. Revisi Produk

Pada tahap revisi produk yang pertama dilakukan setelah uji coba produk terhadap ahli media. Melalui uji coba tersebut didapatkan persentase sebesar 80%. Apabila dikonversikan ke dalam skala pengukuran menurut Sugiyono (2017) termasuk ke dalam kategori Sangat Baik.

Berikut adalah tabel hasil persentase validasi dan penilaian dari ahli materi dan ahli media menurut Sugiyono (2019):

Tabel 2 Hasil Persentase Validasi dan Penilaian

Kelayakan	Persentase	Kriteria
Materi	92,5%	Sangat Baik

Media	80%	Sangat Baik
-------	-----	-------------

Pembahasan

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, diperlukan pemecahan masalah berupa inovasi pengembangan media pembelajaran pada materi Hidrokarbon. Peserta didik usia SMA khususnya di SMA Antartika Sidoarjo adalah peserta yang berumur antara 15- 18 tahun Menurut Piaget dalam Nursalim dkk, (2007: 23) maka termasuk ke tahap operasional formal yang sudah mampu berpikir abstrak tetapi masih terbatas. Selama pembelajaran mata pelajaran kimia yang konvensional tanpa media, belum sepenuhnya dapat menunjang proses pembelajaran peserta didik. Karena, materi hidrokarbon sendiri merupakan materi yang bersifat abstrak dan memerlukan wujud konkrit untuk menyampaikannya.

Pemilihan multimedia interaktif berbasis android juga berdasarkan pada studi pendahuluan wawancara dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan yang di dalamnya meliputi analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, serta lingkungan. Menurut Smaldino (2014: 201), kelebihan multimedia adalah (a) Interaktif, multimedia melibatkan peserta didik untuk membuat pilihan tentang aktivitas di dalam materi dengan cara tertentu; (b) Individualisasi, multimedia memungkinkan peserta didik untuk mengawasi urutan pembelajaran mereka, memberi mereka lebih banyak kendali atas kegiatan belajar mandiri; (c) Manajemen informasi, multimedia dapat mencakup basis pengetahuan yang berkembang. Multimedia dapat mengelola semua jenis informasi— teks, grafik, audio, dan video — untuk memberikan lebih banyak informasi kepada guru dan peserta didik; (d) Pengalaman multisensori, multimedia memberikan pengalaman belajar yang beragam. Ini dapat menggunakan berbagai strategi instruksional yang cocok untuk instruksi dasar, remediasi, atau pengayaan.

Kemudian didapatkan data bahwa pada materi hidrokarbon mata pelajaran Kimia kelas XI di SMA Antartika Sidoarjo terdapat tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik antara lain, dapat menjelaskan, menggambar, menganalisis, memberi nama, dan mengidentifikasi senyawa hidrokarbon. Berdasarkan dengan tujuan pembelajaran tersebut,

maka termasuk pada pengetahuan yang bersifat prinsip. Peneliti memilih multimedia interaktif karena mengandung unsur audio serta visual yang dapat membuat pembelajaran yang interaktif. Selain itu, dalam pengoperasian serta pengadaannya juga mudah. Semua peserta didik dan guru juga sudah memiliki *smartphone* berbasis android dan sudah memahami cara pengoperasiannya. Di SMA Antartika Sidoarjo, peserta didik juga diperbolehkan membawa dan menggunakan *smartphone* untuk mendukung proses pembelajaran.

Android merupakan sistem operasi yang berbasis *linux* untuk perangkat *portable* seperti *smartphone* dan *computer tablet* (Saefudin, Syamsudin. 2016). Menurut Huda (2013), android merupakan salah satu sistem operasi (OS) untuk *smartphone* atau tablet yang berbasis *linux*. Selain itu, android saat ini memiliki jumlah pengguna terbanyak karena memiliki beberapa dalam sistem operasinya (Murdowo, dkk. 2021).

Android menyediakan sebuah platform terbuka (*open source*) bagi *programmer* atau pengembang produk media untuk dapat mengembangkan aplikasi sendiri pada berbagai perangkat dengan menggunakan system Android, sehingga dapat diunduh bebas oleh siapapun. Peneliti tidak menggunakan sistem operasi lain seperti iOS karena menurut Adelphia, (2015) sistem operasi ini bersifat tertutup dan hanya bisa digunakan oleh perangkat *Apple* saja, jadi tidak akan menemukan sistem operasi iOS pada perangkat serupa dengan merek lain. Android pun mendukung jutaan aplikasi yang kompatibel dengan operasi system yang tersedia di *Google Play Store*. Karena dengan kemudahannya dari segala aspek kehidupan yang berkembang melalui Android yaitu dari aspek transportasi, komunikasi, perbankan, *lifestyle*, termasuk pendidikan.

Multimedia interaktif dikembangkan dengan menggunakan *software* Corel Draw X7, Construct 2, dan C2Buildozer. Corel Draw X7 digunakan untuk mendesain tampilan multimedia interaktif. Construct 2 digunakan untuk memasukkan perintah atau pemrograman pada multimedia interaktif. Kemudian C2 Buildozer digunakan untuk mengkonversi aplikasi multimedia untuk platform Android dengan format APK. Untuk buku penyerta atau buku panduan berbentuk file PDF. Di dalamnya terdapat link dan QR code untuk mengunduh aplikasi multimedia interaktif.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, penelitian mengenai pengembangan Multimedia Interaktif Materi Hidrokarbon Pada Mata Pelajaran Kimia Untuk Kelas XI SMA Antartika Sidoarjo dengan model pengembangan R&D (*Research and Development*) dan proses validasi dari ahli materi serta ahli media dinyatakan layak digunakan sebagai media penunjang pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji validasi kelayakan materi dan media yang telah dilakukan. Melalui hasil uji validasi materi yang diberikan kepada ahli materi diperoleh persentase sebesar 92,5%. Kemudian melalui hasil validasi kelayakan media yang diberikan kepada ahli media diperoleh persentase sebesar Sangat Baik Berdasarkan kriteria rentang persentase menurut Sugiyono (2017), hasil persentase tersebut termasuk ke dalam kategori sangat baik dengan rentang persentase 76% - 100%.

Saran

Berdasarkan simpulan tersebut, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Melalui pengembangan Multimedia Interaktif Materi Hidrokarbon Pada Mata Pelajaran Kimia Untuk Siswa Kelas XI SMA Antartika Sidoarjo, Multimedia interaktif ini diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi hidrokarbon pada mata pelajaran kimia agar peserta didik dapat memahaminya dengan mudah. Selain itu, multimedia interaktif ini dapat membuat guru lebih kreatif dan inovatif selama proses belajar mengajar. Diharapkan multimedia interaktif tersebut dapat membantu proses pembelajaran di sekolah sehingga berjalan dengan efektif serta tercapainya tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dalam silabus atau RPP.

2. Saran Diseminasi Produk

Melalui penelitian pengembangan ini dihasilkan produk berupa Multimedia Interaktif Materi Hidrokarbon Pada Mata Pelajaran Kimia Untuk Siswa Kelas XI SMA Antartika Sidoarjo. Apabila media tersebut akan digunakan untuk menunjang pembelajaran di sekolah lain, maka perlu dilakukan peninjauan kembali. Karena

media ini dikembangkan berdasarkan karakteristik siswa, karakteristik tujuan pembelajaran, karakteristik materi, karakteristik peserta didik, serta metode dan strategi yang digunakan di SMA Antartika Sidoarjo.

3. Saran Pengembangan Lanjutan

Penelitian pengembangan Multimedia Interaktif Materi Hidrokarbon Pada Mata Pelajaran Kimia Untuk Siswa Kelas XI SMA Antartika Sidoarjo ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dan lebih mendalam. Materi dan soal evaluasi yang ada di dalam multimedia tersebut juga dapat dikembangkan lebih menjadi lebih mendetail. Diharapkan media tersebut juga dapat dikembangkan dengan jangkauan yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhelfia, A. (2015). *Pintar Mengoperasikan iPhone*. Jakarta: PT Elex Komputindo.
- Aprianto, M. P., Ulfa, S., & Hasna, A. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Mobile Learning Pengurusan Jenazah. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 23-32.
- Bustanil, M., Asrowi, & Ardianto, D. T. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Video Tutorial Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 120.
- Chang, C.-C., Warden, C. A., Liang, C., & Lin, G.-Y. (2018). Effects of Digital Game-based Learning on Achievement, Flow, and Overall Cognitive Load. *Australian Journal of Educational Technology*, 156 - 157.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Huda, A. (2013). *Live Coding! 9 Aplikasi Android Buatan Sendiri*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 43-54.
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama* 14 (1), 16.
- Moro, C., Stromberga, Z., & Stirling, A. (2017). Virtualisation Devices for Student Learning: Comparison Between Desktop-based (Oculus Rift) and Mobile-based (Gear VR) Virtual Reality in Medical and Health Science Education. *Australian Journal of Educational Technology*, 1.
- Murdowo, D., Rachmawati, R., Prahara, G. A., & Adriyanto, A. R. (2021). Perancangan Prototipe Mobile Learning "Wawasan Kebangsaan" Berbasis Android Bagi Milenial Sebagai Solusi Pembelajaran Situasi Pandemi. *Andharupa : Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia* 7 (2), 375 - 388.
- Mustaji. (2016). *Media Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nana, S. (. (2017). *Media Pengajaran*.
- Nomor, P. (. (tahun 2013 tentang perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan). *Dokumen Negara*.
- Purba, K. R., Liliana, & Kwarrie, Y. N. (2017). Development of Interactive Learning Media for Simulating Human Blood Circulatory System. *International Conference on Soft Computing, Intelligent System, and Information Technology*, 275.
- Rajendra, I., & Sudjana, I. (2018). The Influence of Interactive Multimedia Technology to Enhance Achievements Students for Practice Skills in Mechanical Technology. *Journal of Physics*, 2.
- Rusli, d. (2017). *Multimedia Pembelajaran yang Inovatif*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Rusman. (2018). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Saefudin, & Syamsudin. (2016). Aplikasi Enkripsi Pesan Teks Dengan Metode Advance Encryption Standard Pada Ponsel Berbasis Android. *Jurnal Sistem Informasi*, 25-28.
- Sari, K. S. (2014). Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis Role Playing Game (RPG) Pada Materi Struktur Atom Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Untuk Siswa Kelas X

SMA di Kabupaten Purworejo. *Jurnal Pendidikan Kimia* 3 (2), 96-104.

Smaldino, S., Lowher, D., & Russell, J. (2014). *Instructional Techonology and Media for Learning*. England: Person Educated Limited.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D Edisi ke-2*. Bandung: Alfabeta.

