

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN KIMIA SMK

Isma Harliana¹, Abdul hamid K², R. Mursid³

*SMK Negeri 1 Pulau Rakyat Kabupaten Asahan, Sumatera Utara,
^{2,3}FT Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara*

ismaharliana@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menghasilkan media pembelajaran interaktif yang layak digunakan, (2) Untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan model Borg dan Gall dengan model rancangan pembelajaran Dick and Carey. Hasil penelitian menunjukkan; (1) uji ahli materi dalam kategori sangat layak (89,83%), (2) uji ahli desain pembelajaran kategori sangat layak (84,38%), (3) uji ahli rekayasa perangkat lunak kategori sangat layak (88,15%), (4) uji coba perorangan kualifikasi sangat layak (92,92%), uji coba kelompok kecil berada pada kualifikasi sangat layak (95,00%), uji coba lapangan kualifikasi sangat layak (95,46%). Hasil pengujian hipotesis membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media interaktif dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media Presentasi. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pengolahan data dimana diperoleh t_{hitung} sebesar 3,76 sedangkan $t_{tabel} = 1,98$ pada $\alpha=0,05$ dengan dk 70. Hasil perhitungan dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $3,76 > 1,98$. Efektifitas penggunaan media interaktif dalam pembelajaran Kimia adalah sebesar 76,90% dan dikategorikan layak digunakan.

Kata Kunci: media pembelajaran interaktif, mata pelajaran kimia

Abstract: This study aims to: (1) Produce interactive learning media that are feasible to use, (2) To determine the effectiveness of interactive learning media developed. This type of research is the development of Borg and Gall models with Dick and Carey's learning design model. The results of the study show; (1) material expert test in very feasible category (89.83%), (2) learning design expert test in very feasible category (84.38%), (3) software engineering expert test in very feasible category (88.15%), (4) a very feasible individual qualification trial (92.92%), a small group trial is in a very decent qualification (95.00%), the qualification field trial is very feasible (95.46%). prove that there is a significant difference between the learning outcomes of students who are taught by using interactive media with student learning outcomes learned by using Presentation media. This is indicated by the results of data processing which obtained tcount of 3.76 while $t_{table} = 1.98$ at $\alpha = 0.05$ with dk 70. The calculation results where $t_{count} > t_{table}$, which is $3.76 > 1.98$. The effectiveness of the use of interactive media in Chemistry learning is 76.90% and is categorized as appropriate to use.

Keywords: interactive learning media, chemistry subjects

PENDAHULUAN

Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, oleh karenanya kimia mempunyai karakteristik sama dengan IPA. Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh, serta kegunaannya. Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif).

Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat.

Pelajaran kimia di SMK mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan,

yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuwan dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Oleh sebab itu, pembelajaran kimia dan penilaian hasil belajar kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai proses dan produk. Mata pelajaran Kimia perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Tujuan mata pelajaran kimia dicapai oleh peserta didik melalui berbagai pendekatan, antara lain pendekatan induktif dalam bentuk proses inkuiri ilmiah pada tataran inkuiri terbuka. Proses inkuiri ilmiah bertujuan menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran kimia menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Hakikat Pembelajaran Kimia

Kimia termasuk salah satu rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah (Trianto, 2010: 23). Kimia yang merupakan rumpun IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam yang merupakan ciptaan Tuhan Yang Maha Kuasa secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Menurut peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 22 tahun 2006, tentang Standar

Isi, bahwa Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar mata pelajaran Kimia tingkat SMK/MAK adalah mempersiapkan kemampuan peserta didik di jenjang pendidikan SMK untuk sehingga dapat mengembangkan program keahliannya pada kehidupan sehari-hari dan pada tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Penguasaan mata pelajaran Kimia memudahkan peserta didik menganalisis proses-proses kimiawi yang difungsikan untuk mendukung pembentukan kompetensi program keahlian.

Hakikat Media Pembelajaran

Kata “Media” berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium”, secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Association for Education and Communication Technology (AECT), mengartikan kata media sebagai segala bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk proses informasi. National Education Association (NEA) mendefinisikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut. Sedangkan Heinich (1982) mengartikan istilah media sebagai “*the term refer to anything that carries information between a source and a receiver*”.

Media berasal dari kata “medius” yang artinya tengah, perantara atau pengantar (Rusman, 2013: 10). Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan (Bovee dalam Rusman, 2013: 140). Dalam bahasa Arab, media adalah *wasail* atau *wasilah* yang berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Arsyad, 2013: 15).

Sadiman (2010: 6) mengemukakan bahwa kata “media” berasal dari bahasa latin yang secara harafiah berarti “perantara” atau “pengantar” yaitu perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Kustandi (2011: 9) mengatakan bahwa media adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik dan sempurna. Sukiman (2012: 29) menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang

pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

Sanjaya (2012: 61) menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu seperti alat, lingkungan dan segala bentuk kegiatan yang dikondisikan untuk menambah pengetahuan, mengubah sikap atau menanamkan keterampilan pada setiap orang yang memanfaatkannya. Pemilihan media pembelajaran yang tepat merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran. Menurut Hamalik (dalam Arsyad, 2013: 19), pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi dan merangsang kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa.

Menurut Rusman (2011: 40), sejumlah manfaat yang dipetik pada saat penggunaan media pembelajaran antara lain:

- a. Membantu kemudahan mengajar bagi guru.
- b. Melalui alat bantu pengajar menjelaskan konsep/tema pelajaran yang abstrak dapat diwujudkan dalam bentuk kongkrit melalui contoh model.
- c. Kegiatan belajar mengajar tidak membosankan atau tidak monoton.
- d. Segala indra dapat diaktifkan dan turut berdialog/berproses.
- e. Kelemahan satu indra misalnya mata atau pendengaran dapat diimbangi oleh indra lainnya.
- f. Lebih menarik minat dan kesenangan siswa serta memberikan variasi cara belajar siswa
- g. Membantu mendekati dunia teori dengan realita yang sesungguhnya.

Kemp (1994) mengklasifikasikan media ke dalam beberapa kategori media seperti: (1) *Real Things*, termasuk di dalamnya pembicara tamu, objek dan model yang merupakan simulasi dari objek sebenarnya, (2) *Two Dimensional Display Materials*, seperti kertas hasil print atau fotokopi, papan tulis, dan *flipchart*, diagram, *chart*, gambar, foto, lembar kerja, CD-ROM, dan foto CD, (3) *Audio Recording*, seperti *audiocassette recording* dan *audio CD recording*, (4) *Projected Still Pictures*, termasuk di dalamnya *overhead transparencies*, *computer-generated images*, *slides*, dan *filmstrips*, (5) *Project Moving Pictures*, seperti film dan *videotape*, (6)

Combinations Technologies, termasuk *Computer-Based Instruction (CBI)* dan aplikasi multimedia.

Sejalan dengan ini, Smaldino (2008) juga mengemukakan lima tipe dasar media, yaitu (1) *Text*, yang dapat disajikan dalam berbagai format seperti buku, poster, papan tulis, layar komputer, dan sebagainya, (2) *Audio*, termasuk di dalamnya segala sesuatu yang dapat didengar seperti suara manusia, musik, suara mesin, dan sebagainya, (3) *Visual*, termasuk diagram dalam poster, gambar di papan tulis, foto, grafik di buku, kartun, dan sebagainya, (4) *Manipulative*, yaitu benda tiga dimensi yang dapat disentuh, dan (5) *People*, yaitu nara sumber seperti guru, siswa, atau ahli bidang studi.

Dalam merencanakan dan melaksanakan aktifitas pembelajaran, setiap guru diuntut dapat mempersiapkan dan memfungsikan segala unsur yang menunjang kelancaran proses pembelajaran agar dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Sebagai salah satu unsur dalam menunjang pembelajaran, guru dituntut agar mengetahui dan merancang pemakaian media pembelajaran serta dapat mengetahui fungsi dan kegunaan media tersebut. Menurut Sadiman (2010: 18), fungsi atau kegunaan media antara lain: (1) membuat konsep yang abstrak, (2) membawa objek yang berbahaya atau sukar didapat ke dalam lingkungan belajar. (3) menampilkan objek yang terlalu besar, (4) menampilkan objek yang tidak dapat diamati dengan mata telanjang, (5) mengamati gerakan yang terlalu cepat, (6) memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan lingkungannya, (7) memungkinkan kesegaran pengamatan dan persepsi bagi pengamatan belajar siswa, (8) membangkitkan motivasi belajar, (9) menyajikan informasi belajar secara konsisten dan dapat diulangi maupun disimpan menurut kebutuhan, (10) menyajikan pesan atau informasi belajar secara serempak, membatasi batasan, waktu maupun ruang, dan (11) mengontrol arah maupun kecepatan belajar siswa.

Dalam memilih media yang paling tepat, Dick & Carey (2005) faktor penting dalam pemilihan media pembelajaran, yaitu: (1) ketersediaan media lingkungan pembelajaran, (2) kesanggupan ahli memproduksi materi pembelajaran untuk digunakan dengan media yang dipilih, (3) fleksibilitas, waktu, dan kecocokan materi dengan media, dan (4) faktor biaya. Di samping kesesuaian dengan perilaku

belajarnya, faktor lain yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan media yaitu faktor menyangkut keluwesan, kepraktisan dan ketahanan media yang bersangkutan untuk waktu yang lama selain itu faktor efektivitas harus tetap diperhatikan sebab faktor efektivitas ini berpengaruh terhadap biaya pemakaian dalam jangka waktu yang panjang. Dengan demikian media memiliki fungsi yang jelas yaitu memperjelas, memudahkan dan membuat menarik pesan kurikulum yang akan disampaikan oleh guru kepada peserta didik sehingga dapat memotivasi belajar dan mengefisienkan proses belajar.

Menurut Rusman (2013: 143), ada lima jenis media yang dapat digunakan dalam pembelajaran, yaitu:

- 1) Media Visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat menggunakan indera penglihatan yang biasanya berupa gambar diam atau gambar bergerak.
- 2) Media Audio, yaitu media yang mengandung pesan dalam bentuk auditif yang dapat marangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan para siswa untuk mempelajari bahan ajar. Contoh media ini adalah program kaset suara dan program radio.
- 3) Media Audio-Visual, yaitu media yang merupakan kombinasi audio dan visual. contoh media ini adalah program video/televise pendidikan, video/televise instruksional, dan program slide suara (*sound slide*).
- 4) Kelompok Media Penyaji. Media kelompok penyaji ini dikelompokkan ke dalam tujuh jenis, yaitu: (a) kelompok kesatu; grafis, bahan cetak, dan gambar diam, (b) kelompok kedua; media proyeksi diam, (c) kelompok ketiga; media audio, (d) kelompok keempat; media audio visual, (e) kelompok kelima; media gambar hidup/film, (f) kelompok keenam; media televise, dan (g) kelompok ketujuh; multi media.
- 5) Media Objek dan Media Interaktif Berbasis Komputer. Media objek merupakan media tiga dimensi nyata, sedangkan media interaktif berbasis komputer adalah media yang menuntut siswa untuk berinteraksi selain melihat maupun mendengarkan. Contoh media interaktif berbasis komputer adalah program interaktif dalam pembelajaran berbasis komputer.

Multimedia Presentasi

Menurut Rusman (2013: 147), multimedia presentasi digunakan untuk menjelaskan materi-materi yang sifatnya teoretis, digunakan dalam pembelajaran klasikal dengan group belajar yang cukup banyak di atas 50 orang. Media ini cukup efektif sebab menggunakan multimedia projector yang memiliki jangkauan pancar cukup besar. Kelebihan media ini adalah menggabungkan semua unsur media seperti teks, video, animasi, image, grafik, dan sound menjadi satu kesatuan penyajian, sehingga mengakomodasi sesuai dengan modalitas belajar siswa. Program ini dapat mengakomodasi siswa yang memiliki tipe visual, auditif maupun kinestetik. Hal ini didukung oleh teknologi perangkat keras yang berkembang cukup lama, telah memberikan kontribusi yang sangat besar dalam kegiatan presentasi.

Strategi peningkatan kualitas pembelajaran dilakukan dengan berbagai strategi antara lain melalui pembelajaran berbasis pemanfaatan *Information and communication technologi* (ICT) dengan berstandar pada penguasaan kompetensi (*competency based learning*). Salah satunya adalah multimedia interaktif.

Menurut Warsita (2008: 280) multimedia dapat diartikan sebagai komputer yang dilengkapi dengan CD player, sound card, speaker dengan kemampuan memproses gambar gerak, audio dan grafis dalam resolusi yang tinggi.

Sedangkan menurut Miarso (2011: 464), multimedia adalah hasil kombinasi dari beberapa media dalam berbagai cara, yang merujuk pada bahan ajar yang membentuk satu unit atau yang terpadu, yang dapat digunakan untuk belajar mandiri atau berkelompok tanpa harus didampingi guru.

Dalam buku *Computers, Curriculum, and Cultural Change*, "Computer-based-multimedia is the combination of sound, animation, graphics, video, and related elements into a single program or system. With the introduction of inexpensive high speed computers and greatly improved software, multimedia has become a feasible educational technology" (Provenzo, 2005).

Menurut Rusman (2013: 140), pembelajaran berbasis multimedia adalah

serangkaian kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan komputer untuk membuat dan menghubungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (animasi dan video) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai untuk melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.

Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Informasi akan mudah dimengerti karena sebanyak mungkin indera terutama telinga dan mata, digunakan untuk menyerap informasi itu (Arsyad, 2011: 170)

Sodikin, dkk (2009) dalam jurnalnya menerangkan bahwa multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Multimedia interaktif dalam pembelajaran dapat berupa *drill*, *tutorial*, *simulation*, dan *games* (Rusman, 2013: 19).

Pembelajaran melalui multimedia adalah pembelajaran yang menggunakan bermacam media (teks, gambar/foto, animasi/video, audio) yang digunakan secara bersamaan dan dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan secara spesifik sebelumnya (Sanjaya, 2012: 219)

Arsyad (2011: 35) mengelompokan media interaktif merupakan kelompok pilihan media teknologi mutakhir. Media teknologi mutakhir sendiri dibedakan menjadi (1) media berbasis telekomunikasi, misal teleconference, kuliah jarak jauh, dan (2) media berbasis mikroprosesor, misal *computer-assisted instruction*. Permainan komputer, sistem tutor intelejen, interaktif, *hypermedia*, dan *compact (video) disc*.

Menurut Susilana dan Cepi (2009: 126), multimedia interaktif memiliki beberapa tujuan, yaitu:

- 1) Untuk memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera para siswa.
- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi
- 4) Dapat memungkinkan para siswa untuk dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Software Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif

Membuat program multimedia interaktif tidak terlepas dari keterlibatan software komputer. Software multimedia interaktif yang dibutuhkan dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu: (1) software pengolahan data video, (2) software pengolahan grafis, (3) software animasi, (4) software programing (Susilana, 2009: 171).

Flash menjadi *tool* yang dipilih untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif. Flash merupakan program animasi yang juga mendukung pemrograman dengan ActionScript-nya. Program ini tepat digunakan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif karena mendukung animasi, gambar, image, teks dan pemrograman (Nurtantio, 2013).

Dalam menggunakan *software* ini, ada beberapa persyaratan sebelum diinstal ke komputer untuk menjamin bahwa program dapat berjalan secara optimum yaitu: (1) komputer dengan *Processor Intel Pentium II 500 Mhz* atau *Processor* terbaru yang berjalan dalam sistem operasi *windows 98*, *windows 2000*, *windows NT 4.0*, *maupun windows XP*, (2) Memori (*RAM*) minimal 64 MB atau lebih besar, (3) kapasitas *hard disk* kosong minimal 50 MB, (4) monitor warna misalnya dengan resolusi 800 x 600, dan (5) di lengkapi dengan *browser* seperti *Internet Explorer 5.0* atau versi terbaru.

Dalam bukunya yang lain Lukmanul Hakim & Mutmainah (2003), menyebutkan bahwa *Flash* adalah (1) program grafis animasi standar profesional, (2) berbasis vektor, dengan *movie flasnya* (yang terdiri dari grafik, teks, animasi), (3) mampu untuk menghasilkan halaman *web yang menarik*, (4) bisa diakses lebih cepat dan terlihat halus pada skala resolusi layar berapa pun, (5) karena adanya *actionsript* (suatu bahasa pemograman berorientasi objek) maka bisa memasukan unsur interaktif dalam movie nya, (6) bagi peradesainer, *flash* menyediakan kemampuan yang lebih tinggi dan mempermudah dengan *tool* desain yang lebih banyak, sehingga dapat membantu mereka agar lebih cepat dalam menciptakan suatu kreasi karya yang bagus dan berbobot, (7) bagi para pengembang, *flash* menyediakan *script* yang lebih komplek dan canggih, referensi kode yang lebih banyak, *tool debug* yang dapat memeriksa kesalahan, dan pendefenisian komponen untuk, aplikasi *web*,

sehingga dapat di gunakan untuk membangun aplikasi web yang lebih menarik dan dapat diandalkan.

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif

Miarso (2009:168) mengemukakan empat komponen dalam teknologi pembelajaran:(1) teori dan praktek, (2) desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, (3) penelitian; proses, sumber dan sistem belajar, (4) penilaian; proses, sumber dan sistem belajar. Dalam Seels dan Richey (1994: 28) menggunakan Teknologi Pembelajaran dalam defenisi terbaru menyatakan, “Teknologi Pembelajaran adalah teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta penilaian proses dan sumber belajar”. Menurut Miarso (2009: 167), “teknologi pendidikan berusaha memecahkan dan memfasilitasi pemecahan masalah belajar pada manusia sepanjang hayat, dimana saja, kapan saja, dengan cara apa saja, dan oleh siapa saja.” Dalam perkembangan terakhir, teknologi secara konseptual yang telah diuraikan oleh Seels dan Richey dalam defenisi teknologi pembelajaran di atas.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Apakah pengembangan media pembelajaran interaktif mata pelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sudah sesuai dan layak untuk siswa kelas X SMK?; (2) Apakah pembelajaran kimia materi elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan media pembelajaran interaktif lebih efektif dibandingkan media pembelajaran presentasi (power point) untuk siswa kelas X SMK?

METODE

Penelitian ini dilakukan di sekolah SMK Negeri 1 Pulau Rakyat Kabupaten Asahan pada Program Studi Teknik Kendaraan Ringan kelas X. Penelitian dilaksanakan pada semester genap.

Penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)*, yaitu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan (Borg & Gall, 2003: 775). Model desain pembelajaran yang digunakan mengacu pada model desain pembelajaran yang dikembangkan oleh Dick & Carey (2005: 1).

Ada pun langkah-langkah dari tahapan pengembangannya adalah sebagai berikut ini.

1. Melakukan penelitian pendahuluan, yang meliputi: (1) identifikasi kebutuhan pembelajaran dan menentukan standar kompetensi mata pembelajaran, (2) melakukan analisis pembelajaran, (3) mengidentifikasi karakteristik dan perilaku awal peserta didik, dan (4) menulis kompetensi dasar dan indikatornya.
2. Menulis tes acuan patokan: menyusun strategi pembelajaran yang diwujudkan dalam bentuk silabus dan satuan pembelajaran. (1) mengembangkan materi pembelajaran, dan (2) pembuat desain software, yang meliputi: pembuatan naskah, dan pembuatan storyboard.
3. Pengumpulan bahan, yang meliputi: (1) pembuatan dan pengumpulan gambar (*image*) dan animasi, (2) perekaman dan pengumpulan audio.
4. Mengembangkan dan membuat media pembelajaran interaktif .
5. Review dan uji coba produk.

Tahap Uji Coba Produk

1) Desain Uji Coba

Desain uji coba tahap-tahapnya adalah sebagai berikut:

- a. Validasi ahli materi kimia
- b. Validasi ahli media
- c. Validasi ahli desain instruksional
- d. Analisis konseptual
- e. Revisi pengembangan (tahap I), berdasarkan penilaian yang berupa masukan, kritik atau saran dari 2 ahli materi, 2 ahli media dan 2 ahli desain instruksional untuk dilakukan perbaikan.
- f. Uji coba terhadap peserta didik (perorangan dan kelompok kecil). Penilaian terhadap program ini berdasarkan angket yang telah di isi oleh 3 peserta didik (uji
- g. satu-satu) dan 9 orang peserta didik (uji coba kelompok kecil).
- h. Analisis konseptual dan produk
- i. Revisi produk (tahap II)
- j. Uji coba lapangan terhadap peserta didik
- k. Penilaian mengenai daya tarik dan kelayakan produk
- l. Analisis empirik (tahap III)
- m. Revisi kecil
- n. Penilaian mengenai daya tarik dan kelayakan produk
- o. Analisis empirik (tahap IV)

- p. Revisi kecil
- q. Uji efektivitas produk

Subjek Uji Coba

Produk pengembangan media pembelajaran interaktif memerlukan balik-balikan dalam rangka evaluasi formatif. Balik-balikan tersebut diperoleh dari para subjek yang terdiri dari ahli desain pembelajaran, ahli materi, ahli media dan pemakai produk yaitu guru kimia serta siswa SMK Teknologi Negeri Pulau Rakyat

Pelaksanaan Uji Coba

Uji coba produk awal dalam pengembangan ini dilaksanakan dengan melalui beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Langkah pertama menentukan sasaran Uji coba yaitu ahli rancangan pembelajaran, ahli materi, ahli media dan peserta didik. Masukan yang diharapkan dari para ahli masing-masing adalah kesesuaian uraian materi dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, keakuratan materi, dan materi pendukung pembelajaran. Kemudian menganalisis konseptual serta revisi pengembangan tahap 1.
- b. Langkah kedua uji coba perorangan (uji satu-satu). Pada langkah ini produk telah diperbaiki pada revisi 1 (langkah 1) dan angket penilaian diberikan pada pemakai secara perorangan dan yang tujuannya untuk mengetahui kesahihan produk setelah di perbaiki berdasarkan tinjauan yang terdiri dari 3 siswa. Masukan-masukan dari uji coba II ini selanjutnya di pakai sebagai dasar dalam melakukan perbaikan terhadap produk (revisi II).
- c. Langkah ketiga uji kelompok kecil. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah masih terdapat kekurangan-kekurangan yang perlu di perbaiki dari produk yang di kembangkan setelah diskusi baik berdasarkan tinjauan ahli maupun pada uji coba perorangan. Jika masih terdapat kekurangannya maka berdasarkan masukan yang diperoleh akan dilakukan perbaikan III (revisi III).
- d. Langkah keempat uji coba lapangan. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah masih terdapat kekurangan-kekurangannya yang perlu di perbaiki dari produk yang dikembangkan setelah diskusi baik berdasarkan tinjauan ahli mau pun pada uji coba perorangan dan kelompok kecil. Jika

masih terdapat kekurangannya maka berdasarkan masukan yang diperoleh akan dilakukan perbaikan IV (revisi IV). Jika tidak, maka produk dapat dinyatakan layak sebagai sumber belajar sah di lapangan.

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Semua data yang terkumpul dianalisis dengan teknik statistik deskriptif yang secara kuantitatif dipisahkan menurut kategori untuk mempertajam penilaian dalam menarik kesimpulan.

Untuk melihat keefektifan media pembelajaran interaktif yang dieksperimenkan digunakan rumus perhitungan efektifitas berikut (Sugiyono 2011: 134-136).

$$efektifitas = \frac{\text{jumlah skor yang di peroleh}}{\text{jumlah skor ideal seluruh item}} \times 100\%$$

Dengan kriteria penilaian seperti yang tertulis pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Inter[retasi Kelayakan Media

Nilai	Kriteria	Persentase
A	Sangat Layak	81 % ≤ x ≤ 100%
B	Layak	61% ≤ x ≤ 80%
C	Sedang	41% x ≤ 60%
D	Kurang Layak	21% ≤ x ≤ 40%
E	Sangat Kurang Layak	0% ≤ x 20%

X = Skor Empiris

Untuk eksperimen pada penelitian ini digunakan teknik analisis kuantitatif. Data yang diperoleh adalah hasil belajar kimia siswa dari kelas interaktif dan kelas presentasi. Uji persyaratan yang dilakukan sebelum menguji hipotesis adalah uji normalitas yang digunakan untuk mengatahui apakah skor variabel yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan uji homogenitas. Untuk melihat normalitas dan homogenitas data sampel digunakan software spss 17.

Untuk uji hipotesis melihat apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar dengan penggunaan media pembelajaran interaktif dan penggunaan media pembelajaran presentasi maka dilakukan uji t, sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SD \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 227})$$

$$\text{dengan, } SD = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-2)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$. Kriteria korelasi yang diperoleh dikatakan signifikan (hipotesis diterima) jika harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ untuk taraf signifikan 0,05.

Keterangan :

t_{hitung} = harga t hasil perhitungan

x1 = rata – rata skor kelas interaktif

x2 = rata – rata skor kelas presentasi

n1 = jumlah sampel kelas interaktif

n2 = jumlah sampel kelas presentasi

S_1^2 = varians pada kelas interaktif

S_2^2 = varians pada kelas presentasi

SD = standar deviasi gabungan

Untuk melihat keefektifan media pembelajaran interaktif yang di eksperimankan

digunakan rumus perhitungan efektif berikut (Sugiono 2011: 411-418):

$$X = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor ideal seluruh item}} \times 100\%$$

HASIL PENELITIAN

Data Hasil Uji Coba Tahap IV / Uji Coba Lapangan

Hasil penilaian siswa terhadap media pembelajaran interaktif pada aspek kualitas materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2. Dan menunjukkan bahwa tanggapan untuk keseluruhannya dalam kriteria “Sangat Layak”.

Tabel 2. Skor Penilaian Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia Pada Uji Coba Lapangan Terhadap Kualitas Materi Pembelajaran

No	Indikator Penilaian	Skor					Rata-rata	Kriteria
		1	2	3	4	5		
1	Kesesuaian materi				6	30	96,67%	Sangat Layak
2	Kejelasan petunjuk belajar				8	28	95,56%	Sangat Layak
3	Kemudahan memahami kalimat pada teks				5	31	97,22%	Sangat Layak
4	Kemudahan memahami pembelajaran				10	26	94,44 %	Sangat Layak
5	Ketepatan urutan penyajian				6	30	96,67%	Sangat Layak
6	Kecukupan latihan				5	31	97,22 %	Sangat Layak
7	Kejelasan umpan balik				3	33	98,33%	Sangat Layak
8	Bantuan belajar dengan program				4	32	97,78%	Sangat Layak
Rata-rata							96,74 %	Sangat Layak

Hasil penilaian siswa terhadap media pembelajaran interaktif pada aspek kualitas teknik/tampilan dapat dilihat pada Tabel 3 yang

menunjukkan bahwa tanggapan untuk keseluruhannya dalam kriteria “Sangat Layak”.

Tabel 3. Skor Penilaian Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia pada Uji Coba Lapangan Untuk Siswa SMK Negeri 1 Terhadap Kualitas Teknis/Tampilan

No	Indikator Penilaian	Skor					Rata-rata	Kriteria
		1	2	3	4	5		
1	Keindahan tampilan layar				9	27	95,00%	Sangat Layak
2	Keterbacaan teks				13	23	92,78%	Sangat Layak
3	Kualitas gambar dan animasi				12	24	93,33 %	Sangat Layak
4	Komposisi warna				16	20	91,11 %	Sangat Layak
5	Navigasi				13	23	92,78 %	Sangat Layak
6	Daya dukung musik				7	29	96,11%	Sangat Layak
7	Interaksi				5	31	97,22 %	Sangat Layak
Rata-rata							94,05 %	Sangat Layak

Hasil penilaian uji coba lapangan terhadap aspek kualitas materi pembelajaran pada media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia dirangkum pada Tabel 3. siswa

menyatakan bahwa untuk aspek kualitas materi pembelajaran pada uji coba lapangan menunjukkan (100,00%) menyatakan “Sangat Layak”.

Tabel 4. Tingkat Kecenderungan Penilaian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia Terhadap Kualitas Materi Pembelajaran Pada Uji Coba Lapangan

No	Kategorisasi	Rentang Skor	Frekuensi	Persentase (%)
1	Sangat Layak	$81\% \leq X \leq 100\%$	36	100,00%
2	Layak	$61\% \leq X \leq 80\%$	0	0,00%
3	Sedang	$41\% \leq X \leq 60\%$	0	0,00%
4	Kurang Layak	$21\% \leq X \leq 40\%$	0	0,00%
5	Sangat Kurang Layak	$0\% \leq X \leq 20\%$	0	0,00%
Jumlah			36	100,00%

Hasil tanggapan siswa pada uji coba menunjukkan bahwa (100%) menyatakan lapangan pada aspek kualitas teknis/tampilan “Sangat Layak” tampak pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Tingkat Kecenderungan Penilaian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia Terhadap Kualitas Teknis/Tampilan Pada Uji Coba Lapangan

No	Kategorisasi	Rentang Skor	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Layak	$81\% \leq X \leq 100\%$	36	100,00 %
2	Layak	$61\% \leq X \leq 80\%$	0	0,00 %
3	Sedang	$41\% \leq X \leq 60\%$	0	0,00 %
4	Kurang Layak	$21\% \leq X \leq 40\%$	0	0,00 %
5	Sangat Kurang Layak	$0\% \leq X \leq 20\%$	0	0,00 %
Jumlah			36	100,00 %

Uji coba lapangan yang dilakukan terhadap siswa, tanggapan siswa pada umumnya menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan “Sangat Layak” dan tidak terdapat masalah yang harus diperbaiki.

Hasil penilaian guru-guru kimia terhadap media pembelajaran interaktif pada aspek kualitas materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 6. Dan menunjukkan bahwa tanggapan untuk keseluruhannya dalam kriteria “Sangat Layak”.

Tabel 6. Skor Penilaian Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia Pada Uji Coba Lapangan Untuk Guru Terhadap Kualitas Materi Pembelajaran

No	Indikator Penilaian	Skor					Rata-rata	Kriteria
		1	2	3	4	5		
1	Kesesuaian materi					6	100,00%	Sangat Layak
2	Kejelasan petunjuk belajar					6	100,00%	Sangat Layak
3	Kemudahan memahami teks					6	100,00%	Sangat Layak
4	Kemudahan memahami pembelajaran				1	5	96,67%	Sangat Layak
5	Ketepatan urutan penyajian					6	100,00%	Sangat Layak
6	Kecukupan latihan				1	5	96,67 %	Sangat Layak
7	Kejelasan umpan balik				1	5	96,67%	Sangat Layak
8	Bantuan belajar dengan program				1	5	96,67%	Sangat Layak
Rata-rata							98,33 %	Sangat Layak

Hasil penilaian guru-guru kimia terhadap media pembelajaran interaktif pada aspek kualitas teknik/tampilan dapat dilihat

pada Tabel 6, menunjukkan bahwa tanggapan untuk keseluruhannya dalam kriteria “Sangat Layak”.

Tabel 7. Skor Penilaian Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia Pada Uji Coba Lapangan Untuk Guru Terhadap Kualitas Teknis/Tampilan

No	Indikator Penilaian	Skor					Rata-rata	Kriteria
		1	2	3	4	5		
1	Keindahan tampilan layar					6	100,00%	Sangat Layak
2	Keterbacaan teks					6	100,00%	Sangat Layak
3	Kualitas gambar dan animasi				1	5	96,67 %	Sangat Layak
4	Komposisi warna				1	5	96,67 %	Sangat Layak
5	Navigasi					6	100,00%	Sangat Layak
6	Daya dukung musik					6	100,00%	Sangat Layak
7	Interaksi					6	100,00%	Sangat Layak
Rata-rata							92,78 %	Sangat Layak

Hasil penilaian uji coba lapangan menyatakan bahwa untuk aspek kualitas materi terhadap aspek kualitas materi pembelajaran pada uji coba lapangan pada media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia dirangkum pada Tabel 88. guru menyatakan “Sangat Layak”.

Tabel 8. Tingkat Kecenderungan Penilaian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia Terhadap Kualitas Materi Pembelajaran Pada Uji Coba Lapangan Untuk Guru

No	Kategorisasi	Rentang Skor	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Layak	$81\% \leq X \leq 100\%$	6	100,00 %
2	Layak	$61\% \leq X \leq 80\%$	0	0,00 %
3	Sedang	$41\% \leq X \leq 60\%$	0	0,00 %
4	Kurang Layak	$21\% \leq X \leq 40\%$	0	0,00 %
5	Sangat Kurang Layak	$0\% \leq X \leq 20\%$	0	0,00 %
Jumlah			6	100,00 %

Hasil tanggapan guru pada uji coba lapangan pada aspek kualitas teknis/tampilan menunjukkan bahwa (100%) menyatakan “Sangat Layak” tampak pada Tabel 9 berikut:

Tabel 9. Tingkat Kecenderungan Penilaian Pengembangan Media Pembelajaran Mata Pelajaran Kimia Terhadap Kualitas Teknis/Tampilan Pada Uji Coba Lapangan Untuk Guru

No	Kategorisasi	Rentang Skor	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Layak	$81\% \leq X \leq 100\%$	6	100,00 %
2	Layak	$61\% \leq X \leq 80\%$	0	0,00 %
3	Sedang	$41\% \leq X \leq 60\%$	0	0,00 %
4	Kurang Layak	$21\% \leq X \leq 40\%$	0	0,00 %
5	Sangat Kurang Layak	$0\% \leq X \leq 20\%$	0	0,00 %
Jumlah			6	100,00 %

Uji coba lapangan yang dilakukan terhadap guru-guru kimia terdapat beberapa tanggapan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9. berikut ini: terhadap guru-guru kimia terdapat beberapa tanggapan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9. berikut ini:

Tabel 10. Ikhtisar Data Hasil Kajian Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia Pada Uji Lapangan Untuk Guru SMK Di Kabupaten Asahan

No	Topik	Masalah yang Perlu Direvisi
1	Isi	Lebih diperbanyak soal evaluasi
2	Kegrafikan	Gunakan font yang lebih variatif Gunakan warna-warna yang mudah dilihat

Analisis I; Analisis Data Hasil Evaluasi Produk Awal

Hasil penilaian oleh ahli materi, ahli desain pembelajaran, dan ahli rekayasa perangkat lunak pada setiap aspek penilaian secara keseluruhan ditentukan oleh skor rata-rata pada kategorinya masing-masing. Hasil penilaian tersebut kemudian dianalisis untuk menentukan layak tidaknya pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Kimia SMK. Adapun persentase rata-rata dari hasil penilaian ahli materi, ahli desain

pembelajaran dan ahli rekayasa perangkat lunak akan diuraikan sebagai berikut:

Analisis Data Hasil Evaluasi Ahli Materi

Keseluruhan hasil penilaian yang diberikan oleh ahli materi pada aspek aspek yang dinilai diperoleh skor rata-rata pada kategori masing-masing. Hasil penilaian tersebut dianalisis untuk menentukan layak tidaknya dilakukan pengembangan terhadap media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Kimia. Adapun persentase rata-rata dari hasil penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 11. berikut:

Tabel 11. Persentase Rata-Rata Hasil Penilaian Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia SMK Oleh Ahli Materi

No	Kategorisasi	Persentase Rata-rata	Kriteria
1	Aspek materi pembelajaran	90,00 %	Sangat Layak
2	Aspek strategi pembelajaran	92,00 %	Sangat Layak
3	Aspek sistem penyampaian pembelajaran	87,50 %	Sangat Layak
	Rata-rata	89,83 %	Sangat Layak

Dari Tabel 10 diatas, dapat dilihat bahwa ahli materi menilai media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia berdasarkan tiga aspek, yaitu kualitas materi pembelajaran, kualitas strategi pembelajaran, dan kualitas sistem penyampaian pembelajaran. Penilaian terhadap setiap aspek menunjukkan persentase rata-rata penilaian masing-masing adalah 90,00% pada aspek kualitas materi pembelajaran; 92,00% terhadap aspek kualitas strategi pembelajaran; dan 87,83% pada aspek sistem penyampaian pembelajaran. Berdasarkan penilaian tersebut secara keseluruhan media

pembelajaran interaktif termasuk dalam kategori baik.

Analisis Data Hasil Evaluasi Ahli Desain Pembelajaran

Hasil penilaian dari ahli desain pembelajaran terhadap aspek desain pembelajaran diperoleh skor rata-rata pada kategori masing-masing. Hasil penilaian tersebut dianalisis untuk menentukan layak tidaknya dilakukan pengembangan terhadap media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Kimia. Adapun present

Tabel 12. Persentase Rata-Rata Hasil Penilaian Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia SMK Oleh Ahli Desain Pembelajaran

No	Kategorisasi	Persentase Rata-rata	Kriteria
1	Kualitas desain pembelajaran	90,00%	Sangat Layak
2	Kualitas desain informasi	85,00%	Sangat Layak
3	Kualitas desain interaksi	77,50%	Layak
4	Kualitas Desain Presentasi	85,00%	Sangat Layak
	Rata-rata	84,38%	Sangat Layak

Penilaian ahli desain pembelajaran terhadap aspek kualitas desain pembelajaran

menunjukkan persentase rata-rata 90,00% termasuk dalam kategori "Sangat Layak" yang

berarti bahwa penampilan fisik media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia mempunyai daya fungsional bagi peningkatan hasil belajar peserta didik. Penilaian ahli desain pembelajaran terhadap aspek kualitas desain informasi menunjukkan persentase rata-rata 85,00% termasuk kategori “Sangat Layak” yang berarti informasi media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memperoleh informasi yang diinginkan.

Penilaian ahli desain pembelajaran terhadap aspek kualitas desain interaksi menunjukkan persentase rata-rata 77,50% termasuk kategori “Layak” yang berarti pengaturan isi pembelajaran cukup memperhatikan aspek interaksi antara peserta didik dengan pembelajaran sehingga dapat tercipta suatu kondisi yang mampu memfasilitasi belajar. Sedangkan persentase

rata-rata pada aspek desain presentasi adalah 85,00% termasuk kategori “Sangat Layak” yang berarti presentasi dari media interaktif yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik sehingga dapat menimbulkan rasa ketertarikan siswa untuk melakukan pembelajaran.

Analisis Data Hasil Evaluasi Ahli Rekayasa Perangkat Lunak

Keseluruhan hasil penilaian yang diberikan oleh ahli rekayasa perangkat lunak pada setiap aspek, ditentukan oleh skor rata-rata pada kategorinya masing-masing. Hasil penilaian tersebut dianalisis untuk menentukan layak tidaknya dilakukan pengembangan terhadap media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia. Adapun persentase rata-rata dari hasil penilaian ahli rekayasa perangkat lunak dapat dilihat pada Tabel 13. berikut:

Tabel 12. Persentase Rata-Rata Hasil Penilaian Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia SMK Oleh Ahli Rekayasa Perangkat Lunak

No	Kategorisasi	Persentase Rata-rata	Kriteria
1	Pemrograman	86,30 %	Sangat Layak
2	Kualitas teknis/tampilan	90,00 %	Sangat Layak
	Rata-rata	88,15%	Sangat Layak

Penilaian ahli desain rekayasa perangkat lunak terhadap aspek pemrograman menunjukkan persentase rata-rata 86,30% termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Ini berarti bahwa program perangkat lunak pada media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia berfungsi dengan baik bagi siswa dalam hal memberi kemudahan dalam mendapatkan informasi yang diinginkan. Penilaian ahli desain pembelajaran terhadap aspek kualitas teknis/tampilan menunjukkan skor rata-rata 90,00% termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Hal ini berarti bahwa media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia mampu menciptakan kondisi pembelajaran

mandiri dan dapat memberikan motivasi pembelajaran.

Analisis II; Analisis Data Hasil Uji Coba Peorangan

Persentase rata-rata hasil penilaian yang dilakukan pada uji coba peorangan pada Tabel 13. Penilaian yang dilakukan terhadap aspek kualitas materi pembelajaran yakni sebesar 96,74% dan aspek kualitas teknis/tampilan sebesar 94,05% dan masing-masing termasuk kategori “Sangat Layak”. Berdasarkan hasil penilaian pada media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia pada uji coba perorangan tidak terdapat saran perbaikan.

Tabel 13. Persentase Rata-Rata Hasil Penilaian Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia SMK Pada Uji Coba Perorangan

No	Kategorisasi	Persentase rata-rata	Kriteria
1	Aspek kualitas materi pembelajaran	96,74 %	Sangat Layak
2	Aspek kualitas teknis/tampilan	94,05 %	Sangat Layak
	Rata-rata	95,40%	Sangat Layak

Analisis III; Analisis Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Persentase rata-rata hasil penilaian yang dilakukan pada uji coba kecil dapat dilihat pada Tabel 14. Penilaian yang dilakukan terhadap aspek kualitas materi pembelajaran yakni sebesar 96,74% dan aspek kualitas teknis/tampilan sebesar 93,33% dan masing-masing termasuk kategori "Sangat Layak". Berdasarkan hasil penilaian pada media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia pada uji coba kelompok kecil tidak terdapat saran perbaikan.

Tabel 14. Persentase Rata-Rata Hasil Penilaian Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia SMK Pada Uji Coba Kelompok Kecil

No	Kategorisasi	Persentase rata-rata	Kriteria
1	Aspek kualitas materi pembelajaran	96,67 %	Sangat Layak
2	Aspek kualitas teknis/tampilan	93,33 %	Sangat Layak
	Rata-rata	95,00%	Sangat Layak

Analisis IV; Analisis Data Hasil Uji Coba Lapangan

Persentase rata-rata hasil penilaian yang dilakukan pada uji coba lapangan untuk Siswa di SMK Negeri 1 Pulau Rakyat dapat dilihat

pada Tabel 15. Penilaian yang dilakukan terhadap aspek kualitas materi pembelajaran yakni sebesar 96,74% dan aspek kualitas teknis/tampilan sebesar 94,05% dan masing-masing termasuk kategori "Sangat Layak".

Tabel 15. Persentase Rata-Rata Hasil Penilaian Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia Pada Uji Coba Lapangan

No	Kategorisasi	Persentase rata-rata	Kriteria
1	Aspek kualitas materi pembelajaran	96,67 %	Sangat Layak
2	Aspek kualitas teknis/tampilan	94,05 %	Sangat Layak
	Rata-rata	95,36%	Sangat Layak

Sedangkan persentase rata-rata hasil penilaian yang dilakukan pada uji coba lapangan untuk 6 orang guru kimia dapat dilihat pada Tabel 16. Penilaian yang dilakukan

terhadap aspek kualitas materi pembelajaran yakni sebesar 98,33% dan aspek kualitas teknis/tampilan sebesar 92,78% dan masing-masing termasuk kategori "Sangat Layak".

Tabel 16. Persentase Rata-Rata Hasil Penilaian Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia Pada Uji Lapangan Untuk Guru

No	Kategorisasi	Persentase rata-rata	Kriteria
1	Aspek kualitas materi pembelajaran	98,33 %	Sangat Layak
2	Aspek kualitas teknis/tampilan	92,78 %	Sangat Layak
	Rata-rata	95,56%	Sangat Layak

Hipotesis yang diajukan adalah media pembelajaran interaktif yang dikembangkan pada mata pelajaran kimia untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit layak digunakan. Berdasarkan penilaian terhadap media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia pada 36 orang siswa SMK Negeri 1 Pulau Rakyat untuk aspek kualitas materi pembelajaran dan aspek kualitas

teknis/tampilan menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan sangat layak digunakan.

Adapun rangkuman persentase rata-rata hasil penilaian terhadap media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia oleh ahli materi, ahli desain pembelajaran, ahli rekayasa perangkat lunak, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan dapat dilihat pada Tabel 17. berikut ini:

Tabel 17. Rangkuman Persentase Rata-Rata Hasil Penilaian Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia pada Siswa SMK

No	Responden	Persentase Rata-rata	Kriteria
1	Ahli materi	89,83%	Sangat Baik
2	Ahli desain pembelajaran	84,38 %	Sangat Baik
3	Ahli rekayasa perangkat lunak	88,15%	Sangat Baik
4	Siswa pada uji coba perorangan	92,92%	Sangat Baik
5	Siswa pada uji coba kelompok kecil	95,00 %	Sangat Baik
6	Siswa pada uji coba lapangan	95,48 %	Sangat Baik
	Rata-Rata	90,96 %	Sangat Baik

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah ada perbedaan signifikan yang menunjukkan keefektifan hasil belajar siswa dengan penggunaan media pembelajaran interaktif dan non interaktif (presentasi menggunakan power point) pada mata pelajaran Kimia untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Dari data distribusi nilai t untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ adalah 70. Dari data distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 1,98$. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis diterima, jika harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ untuk taraf signifikansi 0,05.

Dengan demikian kriteria pengujian hipotesis $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,76 > 1,98$), artinya H_0 ditolak, H_a diterima, maka dapat dinyatakan bahwa H_a berbunyi:

“Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa dengan penggunaan media pembelajaran interaktif dan hasil belajar siswa dengan menggunakan media presentasi”.

1) Keefektifan Penggunaan Media

Keefektifan penggunaan media interaktif dalam pembelajaran kimia adalah sebagai berikut:

$$X(a) = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Efektifitas} = \frac{830}{1080} \times 100\% = 76,90\%$$

Sedangkan keefektifan penggunaan media interaktif dalam pembelajaran kimia adalah sebagai berikut:

$$X(a) = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Efektifitas} = \frac{745}{1080} \times 100\% = 69,00\%$$

PEMBAHASAN

Produk pengembangan media pembelajaran interaktif mata pelajaran Kimia

merupakan materi pembelajaran Kimia yang telah dikembangkan dengan memperhatikan aspek-aspek pembelajaran dan media sebagai prinsip desain pesan pembelajaran. Penelitian pengembangan produk media pembelajaran yang telah dilakukan adalah mata pelajaran Kimia untuk siswa SMK jurusan Teknologi kelas X pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit guna mempermudah proses pembelajaran dan meningkatkan kompetensi siswa. Oleh sebab itu dalam proses penelitian diawali dengan studi pendahuluan, kemudian mendesain media dan melakukan validasi produk serta revisi produk sesuai dengan tanggapan dan saran dari beberapa validator ahli materi, ahli desain pembelajaran, ahli perangkat lunak serta uji perorangan, kelompok kecil, dan lapangan sehingga menghasilkan media yang layak digunakan sesuai dengan karakteristik mata pelajaran dan siswa sebagai pengguna.

Beberapa aspek yang direvisi dan disempurnakan berdasarkan analisis data dan uji coba serta saran dari ahli materi, ahli desain pembelajaran, dan ahli rakayasa perangkat lunak serta guru mata pelajaran kimia dan siswa selaku pengguna media pembelajaran interaktif ini, yang bertujuan memperbaiki beberapa aspek yang umum dalam proses pengembangan suatu produk pembelajaran. Variabel-variabel media pembelajaran memiliki nilai rata-rata sangat baik, adapun variable media pembelajaran yang dinilai adalah kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, pemrograman, dan kegrafikan.

Materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit pada mata pelajaran kimia di SMK merupakan konsep yang harus dipahami siswa jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan) guna mendukung mata pelajaran produktif, yang mana materi ini merupakan konsep yang bersifat abstrak yang tidak bisa dijelaskan melalui penglihatan maka dengan adanya media akan mampu memberikan pengalaman belajar

yang lebih baik. Dalam pembelajaran materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit juga dibutuhkan praktikum yang memadai dari segi ruangan dan ketersediaan waktu yang cukup, maka dengan adanya media hal ini dapat diselesaikan.

Manfaat penggunaan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Kimia materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit yang dikembangkan adalah sebagai berikut: (1) konsep yang disajikan sistematis dan mempermudah siswa SMK belajar Kimia, (2) memberi kesempatan pada siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing individu, (3) membuat siswa SMK lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan minat belajar kimia siswa SMK, (4) adanya kesempatan dalam menjawab soal latihan dengan mengetahui jawaban yang benar sehingga siswa akan termotivasi, (5) media pembelajaran interaktif juga dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran individual, (6) media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat digunakan untuk membantu guru Kimia SMK dalam mengajar. Jadi pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Kimia merupakan salah satu pemecahan masalah dengan teknologi komputer yang akan menghasilkan penguatan yang tinggi karena mengatasi ruang, waktu, dan daya indera para siswa.

Dari hasil pengolahan data hasil penelitian, terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang dibelajarkan dengan media interaktif dan media presentasi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Rata-rata hasil belajar kimia siswa yang menggunakan media pembelajaran interaktif lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran presentasi. Penggunaan media pembelajaran interaktif memiliki keefektifan lebih tinggi dari media pembelajaran presentasi. Hasil ini sesuai dengan teori-teori dan hasil penelitian yang relevan. Beberapa teori menyatakan bahwa media interaktif dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran karena ia dapat memberikan iklim yang lebih bersifat afektif dengan cara yang lebih individual/kendali pada siswa dan melibatkan banyak indera terutama mata dan telinga untuk menyerap informasi (Arsyad, 2011).

Sesuai dengan kerangka berpikir bahwa pemilihan media yang digunakan menentukan

keefektifan proses pembelajaran. Media pembelajaran interaktif dapat menyajikan teks, gambar, maupun animasi yang dapat mewakili konsep-konsep yang abstrak pada pelajaran kimia. Selain itu juga sifatnya yang interaktif memungkinkan siswa mengulang-ulang konsep yang belum difahami.

Keefektifan penggunaan media interaktif dalam pembelajaran kimia adalah 76,90% termasuk kategori layak. Pemanfaatan media pembelajaran juga tergantung dari kecocokan strategi pembelajaran yang digunakan. Dalam penelitian ini media pembelajaran interaktif memiliki efektifitas yang lebih baik dari media pembelajaran presentasi (power point).

PENUTUP

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan, hasil dan pembahasan penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Kimia SMK yang dikemukakan sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan media pembelajaran interaktif pada tes hasil belajar siswa menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan media pembelajaran presentasi. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif memiliki kelayakan yang dapat meningkatkan hasil belajar Kimia siswa SMK.
2. Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi Kimia; ahli desain pembelajaran; dan ahli rekayasa perangkat lunak menyatakan bahwa produk media pembelajaran interaktif yang dihasilkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Asyhar, Rayandra dkk. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Budiningsih, 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Borg, W. R & Gall, M. D. 2003. *Educational Research, an Intruduction*. New York & London: Logman Inc.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

- Darmawan, Deni. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Dick, W & Carey, L. 2005. *The Systematic Design of Instructional (6 th ed)*. New York: Omegatype Typography, Inc.
- Dongsong, 2005. *Interactive Multimedia Based E-Learning: A Study of Effectiveness. Journal of Distance Education*.
- Fathoni, Toto, dkk. 2011. *Komponen-komponen Pembelajaran, Kurikulum & Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Faturrohman, P., dan Sutikno, S. 2007. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Refika Aditama
- Fraenkel & Wallen. 1990. *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Gilkey, Richard dkk. 1976. *Satuan Tugas Defenisi dan Terminology AECT*. Jakarta: Rajawali.
- Gredler, Margaret E. 2011. *Learning and Instruction*. Jakarta: Kencana.
- Hamalik, Oemar. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamid, A. 2009. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan.
- Heinich, Robert, et. al. 1996. *Instructional Media and Technologies fir Learning (5th ed)*. New Jersey: A Simon & Schuster Company Englewood Cliffs.
- Lubis, Hevy Anna. 2014. Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris Di Sekolah Dasar. *Tesis*, PPs UNIMED, Medan.
- Kemp. 1994. *Design Effective Instruction*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Kustandi, Cecep dkk. 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Miarso, Yusufhadi. 2011. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Munadi, Yudi. 2012. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Nurtantio, Pulung., Syarif, Arry Maulana. 2013. *Kreasikan Animasi-mu Dengan Adobe Flash Dalam Membuat Sistem Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Provenzo, Eugene F, et. Al. 2005. *Computers, Curriculum, and Cultural Chance*, An Cipta
- Introduction For Teachers, Second Edition*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Rusman. 2013. *Belajar Dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Sadiman, Arif. S, dkk. 2010. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya Wina. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Pranada Media Group .
- Sanjaya Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Pranada Media Group.
- Seels, B.B and Richey, R.C.1994. *Instructional Technology: the Definition and Domains of the Field* (Terjemahan Yusuf HadiMiarso, Dewi S Prawiradilagan Raphael Rahardjo. IPTPI, Unit Percetakan UNJ)
- Slameto. 2005. *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Smaldino, E. S., et. Al. 2011. *Instructional Technology and Media For Learning*. Jakarta: Kencana Pradana Media Group.
- Sudjana, 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani.
- Suparman, Atwi. 2012. *Desain Instruksional Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Susilana, Rudi dan Riyana, Cepi. 2009. *Media Pembelajaran, Hakikat, Pengembangan, Peanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV.Wacana Prima.
- Sutrisno. 2012. *Kreatif Mengembangkan Aktifitas Pembelajaran Berbasis TIK*. Jakarta: Referensi.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Pradana Media Group.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka