**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBANTUAN APLIKASI *MOBILE* PADA MATA PELAJARAN KIMIA KELAS X SMA**

Neta Febriani1, Nofri Hendri2, Meldi Ade Kurnia Yusri 3,Septriyan Anugerah4

e-mail: netafebriani43@gmail.com, nofrihendritp@fip.unp.ac.id, ade.maky23@gmail.com, septriyan@fip.unp.ac.id

**Abstract**

The development of this interactive multimedia is carried out as an effort to solve student learning problems, namely students with limited resources, limited learning time, difficulties in visualizing concepts, and difficulties in observing and evaluating results. This research aims to produce interactive multimedia products assisted by *mobile*  applications in Chemistry Class X of high school that are valid and practical. This research uses a development method known as Research and Development (R&D) with a 4D development model, namely *Define, Design, Development, and Disseminate*. The validation stage is carried out by material expert validators and media expert validators. The results of the media validity assessment obtained an average score of 4.6 from the first media validator and 4.6 from the second media validator on the first day, as well as an average score of 5 from the two validators on the second day, all of which were classified as "Very Valid". Meanwhile, the results of the feasibility test with the material validator produced an average score of 5 with the category "Very Valid". Based on the results of the practicality test conducted on grade X students at SMA Negeri 2 Bayang, an average score of 4.9 was obtained which was categorized as "Very Practical". Based on the results of the validity test and practicality test, it can be concluded that this interactive multimedia product assisted by *a mobile application*  is "Very Feasible" to be used in Chemistry class X of high school, especially in electrolyte and non-electrolyte solution materials.

**Keywords**: Interactive Multimedia, *Mobile* Application, Validity, Practicality, Chemistry Learning

|  |
| --- |
| This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2017 by author and Universitas Negeri Padang. |

**Introduction**

Pendidikan merupakan salah satu factor penentu kualitas kehidupanubangsa. Pendidikannmemilikii peranan yang penting dalammmewujudkan cita-cita bangsa yakni menciptakanmkehidupan bangsa yang cerdas, damai, terbuka, dan demokratis. Demi menghasilkan sumber daya yang berkualitas dunia pendidikan dituntut menyesuaikan perkembangan teknologi yang semakin pesat.

Bidang pendidikan harus beradaptasi dengan kemajuan teknologi guna meningkatkan kualitas pendidikan dan menghasilkan sumber daya yang berkualitas. Pendidikan harus beradaptasi dengan kemajuan teknologi untuk meningkatkan standar kualitas pendidikan dan menghasilkan sumber daya yang berkualitas. Melalui kegiatan yang melibatkan belajar-mengajar, pendidikan bertujuan untuk memperluas serta meningkatkan kemampuan yang telah terdapat pada sumber daya manusia. Proses belajar mengajar melibatkan lebih dari sekedar guru menyampaikan bahan ajar kepada siswa. Ini juga melibatkan analisis yang lebih mendalam dan interpretasi proses.

Kemajuan teknologi di bidang pendidikan memberikan dampak positif karena mempermudah guru dalam menyampaikan ilmu pengetahuan kepada siswanya. Penggunaan metode, pemilihan media, dan tidak adanya variasi teknik pembelajaran biasanya menjadi akar penyebab masalah proses. Menurut Kementerian Pendidikann dan Kebudayaan Pusat Pendidikan daan PelatihannPegawai (2016), Daya ingat siswa akan meningkat 20% jika diinstruksikan untuk mendengarkan penjelasan guru/tutor, sedangkan ketiika prosess pembelajaran dilakukan semata-mata melalui sarana latihan membaca tanpa dukungan media maka mateeri yang akan diingat siswa hnya 10%. dari total materi yang dijarkan. Namun, jika mediaa audio visual digunakan sebagai alat penunjang dalam pelaksanaan proses pembelajaran, daya ingat siswa akan meningkat 30%. Salah satu cara untuk mengembangkan aspek kualitas pembelajaran adalh dengan menggunakan media pembelajarann dalam kegiatan pembelajaran. Selama proses pembelajaran, Seorang guru harus mampu memilih sumber belajar yang tepat dan efektif. Mempertimbangkan kebutuhan teknologi informasi dan komunikasi yang terus berkembang, pilihan dan penggunaan media ini akan menjadi lebih penting. Media interaktif yang melibatkan siswa dapat digunakan karena bisa membuat prosess pembellajaran lebih konkrit dan nyata, sehingga lebih menark, menyenangkan, dan efektif bagi siswa untuk belajar. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, alat visual seperti gambar, denah, peta , dan diagramm, serta media audiovisual seperti vidio dan suara, adalah pilihan yang baik. Oleh karena itu, seorang guru harus memiliki kompetensi untuk menghasilkan sumber belajar berbasis multimedia yang interaktif dan menarik. Penggunaan multimedia dapat memberikan berbagai peluang interaksi antara pengguna dan media, sehingga menghasilkan lingkungan belajar yang produktif dan efektif.

Peneliti menemukan beberapa permasalahan dari hasil survey lapangan yang dilakukan pada hari Selasa, 25 Juli 2023. Permasalahan tersebut diantaranya adalah guru kimia di SMA Negeri 2 Bayang masih belum mampu mengembangkan media pembelajaran dan fasilitas laboratorium kimia belum mencukupi. Guru kimia di SMA Negeri 2 Bayang memiliki kecenderungan membuat siswanya merasa bosan dan tidak tertarik dengan pelajarannya dengan menggunakan media seperti *slide Microsoft Power Point* yang memberikan interaksi satu arah tanpa adanya umpan balik.Oleh karena itu, diperlukan sumber belajar yang dapat mendukung guru dalam menyajikan konten secara lebih menarik dan membantu siswa memvisualisasikan materi yang akan dipelajari. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran kimia kelas X MIA, ditemukan bahwa metode pengajaran praktikum laboratorium untuk materi larutan elektrolit dan nonelektrolit tidak efektif karena keterbatasan waktu pembelajaran.

Menurut Experenza, Isnaini, dan Irmita (2019), larutan elektrolit dan nonelektrolit merupakan materi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa perlu menguasai konsep ini untuk penerapan praktis dalam kehidupan mereka. Muyassaroh (2021) menyatakan bahwa materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sulit dipahami siswa karena membutuhkan analisis mendalam dan pemahaman konseptual yang tinggi. Fitriyani, Rahmawati, dan Yusmaniar (2019) menambahkan bahwa sifat mikroskopis dari materi ini membuat siswa kesulitan membayangkan kondisi pada tingkat mikroskopis.

Penelitian oleh Ristiyani dan Bahriah (2016) menunjukkan bahwa fasilitas dan infrastruktur mempengaruhi kesulitan belajar kimia sebesar 58,75%, dengan indikator ini menjadi yang terendah. Fasilitas tersebut meliputi buku pelajaran, alat praktikum, alat tulis, ruang kelas, laboratorium, dan sejenisnya. Astuti, Epinur, dan Fuldiaratman (2018) menyarankan bahwa penggunaan multimedia dalam mengajarkan larutan elektrolit dan nonelektrolit dapat membantu siswa mengatasi hambatan dan menghindari miskonsepsi, sehingga memudahkan mereka memahami konsep. Pengembangan media berbantuan aplikasi *Mobile* merupakan salah satu alternatif multimedia interaktif yang dapat dimanfaatkan guru.

Berdasarkan informasi yang diberikan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Mutimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS6 Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas X SMA”.

**Method**

Jenis penelitian yangi digunakan adalah penelitian pengembagan atau yang biasa dikenal dengan *research and development* (R&D). Menurut Menurut Borg & Gall dalam Punaji Setyosari (2013 : 222) dijelaskan bahwa pengembangan dan validasi produk pendidikan merupakan tujuan dari penelitan pegembangan.

Model pengembangan 4-D (Four D) digunakan dalam penelitian pengembangan multimediaainteraktif mengunakan apikasi *Adobe Flash Professional CS6* pada mata pelajaran kimia kelas X SMA. Menurut Thigarajan dan Semmell (1974) dalam Trianto (2012:93) “Model pengembangan 4-D terdiri atas empat tahap yaitu:

1. *Difine* (Pendifinisian)
2. *Desiign* (Perancangan)
3. *Develop* (Pengembangan)
4. *Disseminate* (Penyebaran)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah angket, dokumentasi, dan lembar penilaian. Pengumpulan datandilakukan dengan cara pemberian angket kepada responden. Setelah itu diperoleh, selanjutnya adalah Teknik analisisa data yang dilakukan adalah analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif untuk mengetahui validitas dan praktikalitas.

**Results and Discussion**

Data validitas media diperoleh dari dua orang validator media yaitu B Bapak Septriyan Anugrah, S.Kom., M.Pd.T dan bapak Alkadri Masnur S.Kom., M.Kom, dengan menyediakan lembar penilaian. Dalam hasil uji kelayakan validator memberikan perbaikan dan saran tertulis maupun secara lisan yang nantinya akan dijadikan untuk pedoman dalam memperbaiki dan merevisi produk yang sedang dikembangkan. Dosen media mengkajii aspekmmedia yang adaapada multimedia interaktif yang telah dirancang. Hasil penilaian media mencakup kesesuain media, disain dan layout, dan kemudahan menggunakan yang ditampilkan pada tabel di bawah ini.:

 **Tabel 1: Hasil Akhir Penilaian Media**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Aspek | Kriteria Variabel | Indikator | Validator Media I | Validator Media II |
| Media | Panduan dan Informasi | 1 | 5 | 5 |
| 2 | 5 | 5 |
| 3 | 5 | 5 |
|  | Kinerja Program | 4 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 5 |
| 6 | 5 | 5 |
| 7 | 5 | 5 |
| 8 | 5 | 5 |
| 9 | 5 | 5 |
|  | Sistematika dan Estetika | 10 | 5 | 5 |
| 11 | 5 | 5 |
| 12 | 5 | 5 |
| 13 | 5 | 5 |
| 14 | 5 | 5 |
| 15 | 5 | 5 |
| Jumlah | 15 | 75 | 75 |
| Rat-Rata | 5 | 5 |

Data di atas adalah data validitas media yang diberi nilai oleh Bapak Septriyan Anugrah, S.Kom., M.Pd.T sebagai validator I dan Bapak Alkadri Masnur S.Kom., M.Kom, sebagai validator II penilaian ahli media ditinjau dari beberapa aspek kriteria variable yaitu (1) panduan dan informasi, (2) kinerja program, dan (3)sistematika dan estetika. Sehingga memperoleh nilai akhir dari validator I adalah 5 dan dari validator II adalah 5.

Data validitas materi diperoleh dari guru bidang studi yaitu guru mata pelajaran Kimia di SMA Negeri 2 Bayang yaitu Ibu Alisva Botri S.T, dengan cara memberikan lembar penilaian. Ahli materi mengkaji aspek materi teridiri dari isi dan tujuan, dan evaluasi yang adaapada multmedia interaktif yang telah dirancang. Tabel di bawah ini menampilkan data penilaian.:

**Tabel 2. Data Penilaian Materi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aspek | Kriteria Variabel | Indikator | Penilaian |
| Materi | Isi dan Tujuan | 1 | 5 |
| 2 | 5 |
| 3 | 5 |
| 4 | 5 |
| 5 | 5 |
| 6 | 5 |
| 7 | 5 |
| 8 | 5 |
| Evaluasi | 9 | 5 |
| 10 | 5 |
| 11 | 5 |
| Jumlah | 11 | 55 |
| Rata-Rata | 5 |

Data di atas adalah penilaian yang diberikan oleh Ibu Alisva Botri, S.T, Jadi, rata-rata pada penilain materi validator adalah 5 yang dikaji dari 2 aspek kriteria variable yaitu isi dan tujuan, dan evaluasi.

Uji praktikalitas data dalam penelitian ini berupa data yang langsung diperoleh dari siswa sebgai subjek coba, yaitu pada kelas X MIA 5 sebanyak 10 orang siswa. Uji praktikalitas dilaksanakan di ruang kelas. Uji praktikalitas didampingi oleh Ibu Alisva Botri, S.T, guru Kimia kelas X SMA Negeri 2 Bayang. Berdasarkan hasil uji coba yang meliputi aspek panduan dan informasi, kinerja program, dansistematika dan estetika. Hasil uji kepraktisan dapat dilihat dari penilaian tiap-tiap variabel yang ada pada tabel 3 berikut ini :

 **Tabel 3. Hasil Data Uji Coba Pada Siswa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aspek Penilaian | Item | Rata-rata tiap aspek | Kategori |
| Panduan dan Informasi | 3 | 4,9 | Sangat Praktis |
| Kinerja Program | 6 | 4,9 | Sangat Praktis |
| Sistematika dan Estetika | 1 | 4,9 | Sangat Praktis |
| Rata-rata |  | 4,9 | Sangat Praktis |

Berdasarkan data di atas, kategori “Sangat Praktis” memiliki nilai kepraktisan rata-rata sebesar 4,9. Secara keseluruhan, produk termasuk dalam kategori "sangat praktis" dalam hal kegunaan. Aspek panduan informasi mendapat skor rata-rata 4,9 dengan kategori “sangat praktis”, aspek kinerja program mendapat skor rata-rata 4,9 dengan kategori “sangat praktis”, dan aspek sistematika dan estetika mendapat skor rata-rata 4,59 dengan kategori “sangat praktis”. Aspek desain multimedia juga mendapatkan skor rata-rata 4,9 dengan kategori “sangat praktis”. Multimedia interaktif yang dibuat termasuk dalam persyaratan sangat praktis untuk digunakan dari segi desain multimedia, materi, dan aspek lainnya berdasarkan kriteria dalam uji kepraktisan pada siswa.

Diharapkan siswa akan dapat memiliki pengalaman belajar yang mandiri dan lebih luas ketika menggunakan multimedia interaktif dengan komputer untuk belajar. Sadiman (2012) “Belajar adalah proses kompleks yang terjadi pada setiap orang dan berlangsung sepanjang hayat, dari bayi hingga liang lahat nanti”. Salah satu yang menandakan bahwa seseorang telah belajar adalah mengubah perilakunya.

Penggunaan multimedia interaktif secara umum memiliki kelebihan yaitu menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif, mengurangi waktu mengajar, meningkatkan kualitas dan sikap belajar siswa, dan memungkinkan proses pembelajaran setiap saat.

Siswa mampu melakukan kegiatan belajar secara mandiri ketika menggunakan multimedia interaktif untuk belajar tanpa dibatasi oleh waktu atau lokasi dan tanpa terlalu bergantung pada kehadiran guru sebagai sumber belajar siswa. Menurut Wedemeyeer dalam Rusman (2012) bahwa: “Kemandirian dalam belajar perlu diberikan kepada peserta didik supaya mereka mempuyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dan dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri. Sikap-sikap tersebut perlu dimiliki peserta didik karena hal tersebut merupakan ciri kedewasaan orang terpelajar”.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa mutimedia interaktif perlu dikembangkan sebagai sumber belajrr bagi siswa untuk belajar secara mandiri. Dengan mengembangkan multimedia interaktif akan dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik. Hal tersebut bisa terjadi karena kemampuan multimedia dalam mengintegrasikan teks, grafik, anmasi, suara, dan vidio. Kutipan ini sesuai dengan pendapat Arsyyad (2010) yang menyatakan bahwa “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”.

**Conclusion**

Pengembangan multimedia pembelajaran pada mata pelajaran Kimia untuk siswa X SMA telah selesai dilakukan. Produk media berbantuan aplikasi *mobile* dalam pembelajaran dapat digunakan oleh siswa atau guru sebagai salah satu sumber belajar untuk kelancaran pembelajaran.

Hasil dari validator ahli media dan ahli materi guru bidang studi yaitu validator media yaitu hasil validator I nilai sebesar 5, dan validator II nilai sebesar 5 dan ahli materi yaitu hasil validitor sebesar 5. Sehingga media yang dikembangkan dapat dikategorikan valid.

Hasil uji pratikalitas menunjukkan bahwa produk media pembelajaran interaktif tentang aspek kepraktisan dengan variabel kriteria media pembelajaran interaktif tentang panduan dan informasi, kinerja program, dansistematika dan estetika maka diperoleh nilai 4,9 dan guru bidang studi 4,9 dengan kriteria sangat praktis.

**References**

Aunurrahman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran.* Bandung : Alfabeta.

Arif Sadiman. dkk. 2006. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Astuti, Epinur, & Fuldiaratman. (2018). Penggunaan multimedia untuk mengajarkan larutan elektrolit dan nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan*, 10(2), 113-125.

Azhar Arsyad, 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Experenza, Isnaini, & Irmita. (2019). Relevansi larutan elektrolit dan nonelektrolit dalam kehidupan sehari-hari. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 15(1), 67-78.

Fitriyani, Rahmawati, & Yusmaniar. (2019). Kesulitan siswa dalam memahami larutan elektrolit dan nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan Sains*, 8(3), 145-152.

Hikmah, Saridewi, & Agung. (2017). Pemanfaatan simulasi laboratorium virtual dalam multimedia interaktif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(4), 95-108.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Pegawai. (2016). *Penggunaan media pembelajaran dalam meningkatkan daya ingat siswa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Muyassaroh. (2021). Kesulitan siswa dalam mempelajari larutan elektrolit dan nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan*, 12(2), 89-102.

Punaji Setyosari. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Ristiyani, & Bahriah. (2016). Pengaruh fasilitas dan infrastruktur terhadap kesulitan belajar kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 14(2), 99-112.

Rusman. (2012). *Belajar mandiri dan multimedia interaktif*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

Sadiman, A. S. (2012). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.

Sanjiwani, NLI., Muderawan IW, Sudiana IK. 2018. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Pada Materi Larutan Penyangga di SMA Negeri 2 Banjar. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 2(2).

Setyosari, Punaji. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Syafril. 2019. *Statistik Pendidikan*. Padang : Prenadamedia Group.

Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wedemeyer, C. A. (2012). Kemandirian dalam belajar. Dalam Rusman, *Belajar Mandiri dan Multimedia Interaktif*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

Zairana, Djulia, & Harahap. (2020). Keunggulan Adobe Flash sebagai media pembelajaran interaktif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(1), 101-114.