



Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia

Laman Jurnal: <https://ejournal.upi.edu/index.php/JRPPK/index>



Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* Pada Materi Konsep Reaksi Reduksi dan Oksidasi

Development of Smartphone-Based Learning Media on the Concept of Reduction and Oxidation Reactions

Oleh:

Ratu Syifa Khaerun Nisa^{1*}, Muhamad Nurul Hana¹, Heli Halimatul Munawaroh¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

*Correspondence email: ratusyifa.k@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi di era digital seperti sekarang memberikan kemudahan bagi kita untuk belajar dan memperoleh informasi yang kita butuhkan hanya melalui *smartphone*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *smartphone* berupa aplikasi pada materi konsep reaksi reduksi dan oksidasi. Metode yang digunakan adalah Developmental Research dengan model pengembangan ADDIE. Penentuan karakteristik media dilakukan menggunakan analisis wacana. Kualitas dari segi materi dan media dinilai menggunakan lembar review dosen ahli. Uji coba terbatas dilakukan menggunakan lembar tanggapan peserta didik dan pendidik terhadap 5 (lima) orang peserta didik dan 3 (tiga) orang pendidik. Berdasarkan penentuan karakteristik media diperoleh bahwa media gambar digunakan untuk menjelaskan konsep reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen, serta media animasi digunakan menjelaskan materi Konsep reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan transfer elektron dan perubahan bilangan oksidasi, penentuan bilangan oksidasi, oksidator dan reduktor, serta reaksi autoredoks. Hasil lembar review dosen ahli dan lembar tanggapan pendidik menunjukkan bahwa konten, navigasi, tampilan, dan kualitas media dari media pembelajaran berbasis *smartphone* yang dikembangkan sudah layak sehingga dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, hasil tanggapan peserta didik menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan menarik dan mudah digunakan.

ABSTRACT

Technological developments in the digital era like now make it easy for us to learn and obtain the information we need only through *smartphones*. This research aims to develop *smartphone*-based learning media in the form of applications on the

Info artikel:

Diterima: 7 Desember 2022
Direvisi: 3 Januari 2023
Disetujui: 4 Februari 2023
Terpublikasi online: 12 Maret 2023
Tanggal Publikasi : 1 April 2023

Kata Kunci:

Media pembelajaran
Basis *smartphone*
Konsep reaksi reduksi dan oksidasi

Key Words:

Learning media
Smartphone basis
The concept of reduction and oxidation reactions

concept of reduction and oxidation reactions. The method used is research is Developmental Research by applying the ADDIE model. Determination of the characteristics of the media is done using discourse analysis. Quality in terms of material and media is assessed using expert lecturer review sheets. Limited trials were conducted using student and educator response sheets to 5 (five) students and 3 (three) educators. Based on the characteristics of the media, it was obtained that the images obtained by the media were used to explain the reduction and oxidation reactions based on the reaction and oxygen, as well as the animations used to explain the concept of reaction and oxidation based on electron transfer and changes in oxidation numbers, determine the oxidation number and reducing agent, as well as determine autoredox reaction. The results of the lecturer's review and response sheets show that the content, navigation, display, and media quality of the developed smartphone-based learning media are like those that can be used in teaching and learning activities. The results from students show that the learning media developed and is easy to use.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era digital seperti sekarang memberikan kemudahan bagi kita untuk belajar dan memperoleh informasi yang kita butuhkan dari mana saja, kapan saja, dan dimana saja. Hal ini juga menjadikan kita berinovasi menghasilkan terobosan baru berbasis IPTEK, salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah *smartphone*. *Smartphone* merupakan telepon seluler dengan kemampuan lebih, mulai dari fitur, resolusi, hingga komputasi termasuk adanya sistem operasi mobile di dalamnya (Daeng et al., 2017).

Smartphone menjadi alternatif belajar mengajar bagi guru dan siswa dengan menggunakan konsep yang modern dan praktis. Hasil survey yang dilakukan pada 2013 di Indonesia menunjukkan bahwa 10% pengguna android di Indonesia merupakan anak berusia 13-17 tahun (Fatimah & Mufti, 2014). Hal ini membuktikan bahwa anak dengan usia tingkat SMP dan SMA yang perlu untuk diperhatikan dalam penggunaan *smartphone* ini. *Smartphone* dapat mengimplementasikan berbagai bentuk multimedia seperti halnya komputer hanya saja *smartphone* memiliki keunggulan dalam segi mobilitas yang tinggi dan dapat dioperasikan secara lebih efektif. Tingginya pengguna *smartphone* di kalangan peserta didik dapat membantu mereka dalam proses belajar mengajar dengan adanya media pembelajaran berbasis *smartphone* yang dapat digunakan (Ismanto et al., 2017).

Media pembelajaran dapat memberikan dorongan kepada peserta didik untuk lebih tertarik pada materi pembelajaran. Ilmu kimia yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak dan perlu penalaran tingkat tinggi untuk memahaminya, selain itu konsep-konsep kimia juga cenderung saling berkaitan satu dengan lainnya, sehingga sulit dipahami oleh sebagian siswa (Arista et al., 2017). Pengembangan media pembelajaran ini sangat penting karena dapat memotivasi dan memudahkan siswa dalam pemahaman konsep-konsep kimia.

Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan, peneliti bermaksud mengembangkan media pembelajaran berbasis *smartphone* agar peserta didik lebih mudah dalam memahami materi konsep reaksi reduksi dan oksidasi di mana saja dan kapan saja. Tujuan tersebut melandasi peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* Pada Materi Konsep Reaksi Reduksi Dan Oksidasi'.

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan atau *Development Research*. Metode penelitian dan pengembangan (*development research methods*) adalah metode yang dapat menjelaskan dan menganalisis suatu proses pengembangan produk baru ataupun

menyempurnakan produk yang telah ada (Elvarita, et al., 2020). Penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan oleh sekolah, dan tidak digunakan untuk menguji sebuah teori (Al Munawar, 2019).

Menurut Desilva, et al., (2020), metode penelitian pengembangan memiliki 3 tahap, yaitu: tahap penentuan masalah, studi *literature*, dan tahap pengembangan. Tahap penentuan masalah merupakan tahap awal yang bertujuan untuk menentukan masalah (*framing the problem*), dan membuat batasan masalah (*identifying limitation*). Hal yang dilakukan pada tahap ini menentukan permasalahan yang direkomendasikan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Tahap studi literatur dilakukan bertujuan untuk mendapatkan konsep atau landasan teoritis serta temuan hasil penemuan terdahulu yang berhubungan dengan penelitian. Pada tahap ini dilakukan pencarian jurnal-jurnal dari penelitian yang terkait dan menentukan kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi (IPK) untuk materi pembelajaran yang akan dikembangkan. Selanjutnya tahap pengembangan yang menerapkan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*) sebagai model prosedural untuk penelitian yang dilakukan. Pada tahap ini dibatasi sampai uji coba terbatas pada peserta didik dan pendidik mengenai produk yang dikembangkan (Branch, 2009). Pada tahap analisis (*analyze*) dilakukan analisis kurikulum dan analisis wacana. Tahap desain (*design*) dilakukan pembuatan *flowchart* dan *storyboard* berdasarkan struktur makro yang telah dibuat. Tahap pengembangan (*develop*) dilakukan pembuatan media pembelajaran berupa aplikasi berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat. Setelah media pembelajaran berupa aplikasi dibuat, dilakukan uji kelayakan aplikasi dari segi materi dan media oleh para ahli. Tahap implementasi (*implement*) dilakukan uji coba terbatas oleh para pendidik dan peserta didik menggunakan lembar tanggapan aplikasi. Tahap evaluasi (*evaluate*) dilakukan perbaikan produk dari data yang sudah didapatkan dan dianalisis sampai menghasilkan produk yang layak.

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif. Analisis deskriptif adalah analisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku. Pengolahan data yang diperoleh dari lembar *review* aplikasi dan lembar tanggapan aplikasi (Sugiyono, 2013).

Untuk mendapatkan data berupa penilaian kelayakan media pembelajaran serta tanggapan pengguna terkait media pembelajaran berupa aplikasi yang dikembangkan digunakan instrumen yang dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Penelitian.

| No | Pertanyaan Penelitian | Instrumen | Data yang diperoleh | Sumber Data |
|----|--|-----------------------|--|-------------|
| 1. | Bagaimana karakteristik media yang diperlukan, seperti teks, gambar, dan video dari media pembelajaran pada materi konsep reaksi reduksi oksidasi berbasis <i>smartphone</i> ? | Tabel analisis wacana | Konsep materi dan media pendukung yang digunakan pada aplikasi | |

| | | | |
|---|---------------------------|--|--|
| 2. Bagaimana karakteristik media yang diperlukan, seperti teks, gambar, dan video dari media pembelajaran pada materi konsep reaksi reduksi oksidasi berbasis <i>smartphone</i> ? | Lembar review aplikasi | Data hasil <i>review</i> kelayakan media pembelajaran | Dosen Pendidikan Kimia UPI |
| 3. Bagaimana tanggapan siswa dan guru sebagai pengguna media pembelajaran materi konsep reaksi reduksi oksidasi berbasis <i>smartphone</i> ? | Lembar tanggapan aplikasi | Tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap media pembelajaran | 3 orang pendidik dan 5 orang peserta didik |

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakteristik Media yang Diperlukan dalam Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone*

Untuk memperoleh karakteristik media yang diperlukan dalam media pembelajaran berbasis *smartphone* dilakukan pada tahap pengembangan yang meliputi analisis, desain, dan pengembangan produk. Berdasarkan langkah-langkah yang telah dilakukan didapatkan hasil yaitu media pembelajaran pada materi konsep reaksi reduksi dan oksidasi terdiri dari elemen media, yaitu teks, gambar, dan animasi.

Aspek yang perlu diperhatikan dalam pembuatan media teks adalah jenis teks, ukuran teks, penempatan teks, kepadatan teks dan warna teks. Jenis teks yang digunakan yaitu Berlin Sans FB untuk isi *interface* dan Shaabyla Reguler untuk judul *interface*. Ukuran teks yang digunakan untuk isi *interface* adalah 20 point dan untuk judul *interface* adalah 32 point. Penempatan teks diatur agar *balance* dan tidak ada ruang kosong dalam *interface*. Teks dibuat dengan posisi rata kanan-kiri agar tampilan terlihat rapi dan menarik untuk dibaca. Warna teks yang digunakan adalah hitam agar kontras dengan warna *background* yang digunakan.

Pada aplikasi yang dikembangkan terdapat beberapa *interface* dengan tampilan yang berisi media teks dan gambar yaitu *interface* menu utama, *interface* profil pengembang, *interface* petunjuk tombol, *interface* pilihan menu materi, *interface* konsep reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen, *interface* konsep reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan transfer elektron, *interface* konsep reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, *interface* aturan penentuan bilangan oksidasi, dan definisi bilangan oksidasi. Gambar yang digunakan untuk memperjelas teks. Gambar tidak hanya sebagai dekorasi agar lebih menarik namun juga dapat memperjelas konten yang di paparkan (Ismail, 2003)

Pada aplikasi yang dikembangkan terdapat beberapa *interface* dengan tampilan yang berisi teks dan animasi bergerak yaitu *interface* konsep reaksi redoks berdasarkan transfer elektron, *interface* konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, *interface* kuis, *interface* contoh penyetaraan reaksi redoks, *interface* definisi

reaksi autoreduksi, dan *interface* referensi. Jenis, ukuran, penempatan, kepadatan dan warna teks yang digunakan pada tampilan ini sama dengan tampilan media teks yang telah dipaparkan sebelumnya.

3.2. Hasil *Review* Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* pada Materi Konsep Reaksi Reduksi dan Oksidasi

Penilaian atau *review* media pembelajaran berbasis *smartphone* dilakukan oleh dosen pendidikan kimia dengan menggunakan instrumen berupa lembar *review* aplikasi. *Review* aplikasi terdiri atas 2 penilaian yaitu penilaian dari segi materi dan segi media. Penilaian dari segi materi meliputi kesesuaian kompetensi dan kesesuaian isi. Penilaian dari segi media meliputi teks, gambar, animasi, dan navigasi.

Berikut ini merupakan hasil analisis deskripsi penilaian *reviewer*. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran berbasis *smartphone* materi konsep reaksi reduksi oksidasi sudah memenuhi kriteria baik dari segi konten dan media, serta layak untuk diujicobakan setelah perbaikan. Adapun saran perbaikan yaitu; (1) memperhatikan penulisan teks sesuai dengan konsep kimia; (2) menggunakan gambar yang menjelaskan fenomena konsep reaksi reduksi oksidasi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen; (3) menggunakan persamaan reaksi untuk setiap fenomena yang disajikan; (4) perubahan tombol *home*, *next* dan *back* agar tidak kontras dengan *background*.

3.3. Tanggapan Pendidik dan Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran yang Dikembangkan dari segi Konten, Navigasi, Tampilan, dan Elemen Media.

Tanggapan peserta didik dan pendidik mengenai media pembelajaran berbasis *smartphone* dilakukan dengan cara mengisi lembar tanggapan yang telah disusun berdasarkan kriteria tertentu. Tahap ini merupakan tahap implementasi setelah dilakukan perbaikan dari hasil *review* ahli materi dan media. Pengisian lembar ini, dilakukan dengan cara uji coba terbatas pada tiga orang pendidik yang mengajar kimia di tingkat SMA dan lima orang peserta didik tingkat SMA.

Berikut ini merupakan hasil analisis deskripsi uji coba pada pendidik; (1) Untuk pernyataan dalam lembar tanggapan yang mewakili indikator konten dapat disimpulkan bahwa tiga orang pendidik menyatakan materi yang disajikan sesuai dengan indikator pembelajaran dan sudah layak diberikan kepada peserta didik; (2) Untuk pernyataan dalam lembar tanggapan yang mewakili indikator penilaian navigasi/tombol dapat disimpulkan bahwa tiga orang pendidik menyatakan fungsi, penempatan, dan cara kerja tombol telah sesuai; (3) Untuk pernyataan dalam lembar tanggapan yang mewakili indikator tampilan dapat disimpulkan bahwa tiga orang pendidik menyatakan jenis huruf, ukuran, warna dan tampilan konten yang disajikan terlihat menarik; (4) Untuk pernyataan dalam lembar tanggapan yang mewakili indikator elemen media dapat disimpulkan bahwa lima orang peserta didik menyatakan kualitas animasi sudah sesuai.

Berdasarkan hasil tanggapan peserta didik, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi konsep reaksi reduksi dan oksidasi sudah sesuai dalam penyajian materi yang mudah dipahami, aplikasi yang mudah dioperasikan, kualitas tampilan dan elemen media yang digunakan dan media pembelajaran layak diberikan kepada peserta didik.

Berikut ini merupakan hasil analisis deskripsi uji coba pada peserta didik; (1) Untuk pernyataan dalam lembar tanggapan yang mewakili indikator konten dapat disimpulkan bahwa lima orang peserta didik menyatakan materi yang disajikan mudah dipahami; (2) Untuk pernyataan dalam lembar tanggapan yang mewakili indikator penilaian navigasi/tombol dapat disimpulkan bahwa lima orang peserta didik menyatakan fungsi, penempatan, dan cara kerja tombol telah sesuai; (3) Untuk pernyataan dalam lembar tanggapan yang mewakili indikator tampilan dapat disimpulkan bahwa lima orang peserta didik menyatakan jenis huruf, ukuran, warna dan tampilan konten yang disajikan terlihat menarik; (4) Untuk pernyataan dalam lembar tanggapan yang mewakili indikator elemen media dapat disimpulkan bahwa lima orang peserta didik menyatakan kualitas animasi sudah sesuai.

Berdasarkan hasil tanggapan peserta didik, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi konsep reaksi reduksi dan oksidasi sudah sesuai dalam penyajian materi yang mudah dipahami, aplikasi yang mudah dioperasikan, kualitas tampilan dan elemen media yang digunakan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, terdapat kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut: (1) Media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi konsep reaksi reduksi oksidasi memiliki karakteristik media yang mencakup media teks, media gambar, dan media video animasi. Media teks digunakan untuk menjelaskan seluruh materi. Media gambar dan digunakan untuk menjelaskan materi konsep reaksi reduksi oksidasi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen dan konsep reaksi reduksi oksidasi berdasarkan transfer elektron. Media animasi digunakan untuk menjelaskan materi konsep reaksi reduksi oksidasi berdasarkan transfer elektron, konsep reaksi reduksi oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, definisi bilangan oksidasi, definisi oksidator dan reduktor, serta definisi reaksi autoreduksi. Karakteristik media pada media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi konsep reaksi reduksi oksidasi didapatkan dari analisis wacana; (2) Berdasarkan hasil *review*, kelayakan media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi konsep reaksi reduksi oksidasi dari segi materi dan media dapat dikategorikan layak. Kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *smartphone* dari segi materi dinilai berdasarkan kesesuaian kompetensi dan kesesuaian isi yang dinilai oleh para ahli. Kelayakan media pembelajaran berbasis *smartphone* dari segi media dinilai berdasarkan tampilan media (teks, gambar, dan animasi), navigasi dan juga teknis; (3) Berdasarkan hasil tanggapan pendidik, media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi konsep reaksi reduksi oksidasi layak untuk digunakan oleh peserta didik. Selain itu, hasil tanggapan dari peserta didik, media pembelajaran tersebut mudah dioperasikan dan mudah dimengerti serta memberikan ketertarikan peserta didik untuk menggunakan media pembelajaran ini sebagai penunjang materi kimia.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

6. REFERENSI

- Al Munawar, A., & Hendrawan, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Pembelajaran Sepak Bola. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 7(2), 67-74.
- Arista, R., Mawardi, M., & Kurniawan, R. A. (2017). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Di Kelas X Sma Negeri 1 Sambas. *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*, 5(2).
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Daeng, I. T. M., Mewengkang, N. ., & Kalesaran, E. R. (2017). Penggunaan Smartphone Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa Fispol Unsrat Manado Oleh. *EJournal "Acta Diurna"*, 6(1), 1-15.
- Desilva, D., Sakti, I., & Medriati, R. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Fisika Berorientasi Hots (Higher Order Thinking Skills) Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1 April), 41-50.
- Elvarita, A., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2020). Pengembangan bahan ajar mekanika tanah berbasis e-modul pada program studi pendidikan teknik bangunan, universitas negeri jakarta. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*, 9(1), 1-7.
- Fatimah, S., & Mufti, Y. (2014). Pengembangan media pembelajaran IPA-Fisika smartphone berbasis android sebagai penguat karakter sains siswa. *Jurnal Kaunia*, 10(1), 59-64.
- Ismail, M., Norhayati A. M., & T. M. T. S. (2003). No Title. "A Theoretical Review on Evaluation of Multimedia Courseware". *Proceeding of 2nd International Conference on Measurement and Evaluation in Education (ICMEE)*, 264-272.
- Ismanto, E., Novalia, M., & Herlandy, P. B. (2017). Pemanfaatan Smartphone Android Sebagai Media Pembelajaran Bagi Guru Sma Negeri 2 Kota Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 1(1), 42-47.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta CV.