

Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Reaksi Reduksi dan Oksidasi

Insani Efrili Yanti, Yuni Fatisa

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
insaniefrili04@gmail.com

Article History

Received 22/06/2022

revised 25/08/2022

accepted 31/08/2022

Abstract

This research was instigated by the use of media in the learning of oxidation-reduction reactions that was less helpful for students in illustrating the abstract oxidation-reduction reaction concept and also adapting to the current online learning system using technology as a learning media. This research aims to analyze the validity and practicality of designing android based interactive learning media. It was Research and Development with reference to Borg and Gall development model, the steps were (1) collecting information, (2) planning, (3) developing, (4) testing the product, and (5) revising the product. The collecting data technique was done by using evaluation questionnaires. The product assessment was conducted by a media expert, a material expert, chemistry teacher and student. The validation result by the experxt of media and material was 88% and 88.75% and it was very valid criterion. It was obtained 88.85% for teacher practicality test and 86.40% for student practicality with very pracatical criterion.

Keywords: *apk builder, interactive media, ispring suite 9, reduxtion and oxidation*

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh penggunaan media pada pembelajaran reaksi reduksi oksidasi kurang membantu siswa dalam mengilustrasikan konsep reaksi reduksi oksidasi yang abstrak dan juga untuk menyesuaikan dengan sistem pembelajaran daring saat ini yang menggunakan teknologi sebagai media pembelajarannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis validitas dan praktikalitas media pembelajaran interaktif yang didesain berbasis android. Penelitian ini merupakan penellitian pengembangan dengan mengacu pada model pengembangan Borg and Gall yang meliputi tahapan (1) pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan, (4) uji coba produk, (5) revisi produk. Data penelitian dikumpulkan melalui angket penilaian media. Penilaian produk dilakukan oleh ahli media, ahli materi, guru kimia dan peserta didik. Hasil validasi ahli media dan ahli materi diperoleh nilai sebesar 88% dan 88.75% dengan kriteria sangat valid. Uji praktikalitas guru mendapat hasil sebesar 88.5% dengan kriteria sangat praktis, dan uji praktikalitas peserta didik mendapatkan hasil sebesar 86.40% dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut media interaktif ini sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran kimia materi reaksi reduksi dan oksidasi.

Kata Kunci: *apk builder, ispring suite 9, media interaktif, reduksi dan oksidasi*



PENDAHULUAN

Dewasa ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat. Hal ini berpengaruh terhadap seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk aspek pendidikan (Kartini & Putra, 2020). Perkembangan teknologi abad 21 mengharuskan sektor pendidikan untuk terus meningkatkan pemanfaatan teknologi informasi dalam kegiatan pembelajaran termasuk dalam hal ini yaitu pemanfaatan media dalam pembelajaran di sekolah dan institusi pendidikan lainnya (Muhson, 2010). Keberadaan teknologi bagi dunia pendidikan merupakan sarana yang dapat dipakai sebagai media penyampaian program pembelajaran baik secara searah maupun secara interaktif. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran (Sumiharsono, 2017).

Dua tahun terakhir ini, kegiatan pembelajaran di sebagian besar sekolah dilakukan secara daring (dalam jaringan) karena pandemi covid-19. Masa darurat pandemi ini mengharuskan sistem pembelajaran diganti dengan pembelajaran daring atau pembelajaran jarak jauh agar proses pembelajaran tetap berlangsung, hal ini mengubah pola pembelajaran yang mengharuskan guru dan pengembang pendidikan untuk menyediakan bahan atau media pembelajaran dan mengajar siswa melalui alat digital jarak jauh seperti *smartphone*, tablet dan laptop (Fitriyani et al., 2020).

Pembelajaran kimia di Madrasah Aliyah Negeri 2 Pekanbaru menerapkan pembelajaran jarak jauh atau daring (dalam jaringan). Mata pelajaran kimia termasuk salah satu pelajaran yg dianggap cukup sulit oleh siswa karena konsepnya yg abstrak. Oleh karena itu pembelajaran kimia membutuhkan media untuk menggambarkan konsep yang abstrak serta memudahkan guru dalam menyampaikan materi (Oktaria et al., 2017). Dalam pembelajaran daring, ruang kelas diganti dengan kelas virtual. Guru dan siswa melakukan interaksi melalui perangkat mobile dengan bantuan jaringan internet. Berbagai media dapat digunakan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran secara *online*. Melalui pembelajaran daring, interaksi dapat dilakukan secara langsung (*synchronous*) maupun tidak langsung (*asynchronous*). Hasil penelitian (Rohimat 2021) menunjukkan bahwa media pembelajaran kimia yang paling cocok digunakan saat pembelajaran secara daring adalah *Zoom Cloud Meetings* dan *Google Classroom*. *Zoom Cloud Meetings* digunakan untuk interaksi secara langsung dan *Google Classroom* untuk interaksi tidak langsung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di Madrasah Aliyah Negeri 2 Pekanbaru diperoleh informasi tentang pembelajaran kimia dimana proses pembelajaran sekarang dilakukan secara daring. Pembelajaran secara daring ini menyebabkan terjadinya pengurangan jam pelajaran dari 3 jam pelajaran atau 135 menit perminggu menjadi 60 menit perminggu. Pembelajaran dilakukan melalui *zoom* selama 30 menit dengan metode ceramah, sehingga guru hanya menyampaikan materi yang esensial saja karena keterbatasan waktu. Selanjutnya dari hasil wawancara juga diperoleh informasi bahwa materi reaksi reduksi dan oksidasi termasuk salah satu materi yang sulit dipahami karena bersifat abstrak. Media yang digunakan dalam pembelajaran reaksi reduksi dan oksidasi ini yaitu *power point* yang berisi tulisan dan gambar. Penggunaan media *power point* yang berisi tulisan dan gambar saja cenderung kurang menarik dan kurang membantu siswa mengilustrasikan konsep redoks yang abstrak sehingga apa yang dijelaskan guru berbeda dengan apa yang dibayangkan oleh siswa. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu keterbatasan pendidik dalam menyampaikan informasi maupun keterbatasan jam pelajaran di kelas. Oleh karena itu, diperlukan alternatif media pada pembelajaran daring ini agar lebih bervariasi dimana selain memuat teks dan gambar juga memuat video dan animasi untuk memberikan gambaran kepada siswa terkait konsep yang abstrak tersebut sehingga siswa lebih mudah memahaminya seperti media interaktif.

Media pembelajaran interaktif merupakan suatu program aplikasi yang terdiri atas teks, gambar, audio, video, animasi dan *link* interaktif dimana saat pemakaiannya menimbulkan interaksi antara siswa dengan media (Sutarti, 2017). Media pembelajaran interaktif dalam penggunaannya ada yang berbasis komputer dan ada yang berbasis Android. Namun dalam penerapannya media pembelajaran interaktif yang berbasis Android lebih efektif dan efisien untuk digunakan dalam pembelajaran karena mudah dibawa, bersifat fleksibel, dapat digunakan kapanpun dan dimanapun serta dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan peserta didik (Rorita et al., 2018). Mayoritas siswa di Madrasah Aliyah Negeri 2 Pekanbaru sudah memiliki *smartphone* dengan sistem operasi Android. Media pembelajaran interaktif berbasis Android juga dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan dapat memberikan hasil yang positif terhadap hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik. Hal ini didukung dengan hasil penelitian (Yektyastuti and Ikhsan 2016) yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi khususnya Android dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian (Harahap and Siregar 2020) menunjukkan bahwa media pembelajaran multimedia interaktif berbasis Adobe Flash CS6 yang dihasilkan layak digunakan dalam pembelajaran kesetimbangan kimia dan mendapat respon yang positif dari siswa. Penelitian lain yang dilakukan (Lubis and Ikhsan 2015) menunjukkan media pembelajaran kimia berbasis android dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran kimia karena terdiri dari gambar, teks dan video animasi yang dapat membantu siswa memahami materi yang bersifat abstrak sehingga dan juga dapat meningkatkan motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik SMA pada materi kimia struktur atom.

Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbasis perangkat dengan sistem operasi Android untuk materi kimia SMA/MA, yaitu materi reaksi redoks. Reaksi redoks berisi konsep yang cukup sulit untuk dipahami peserta didik karena menyangkut reaksi kimia dan konsep yang bersifat abstrak. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran kimia berbasis Android pada materi reaksi redoks kelas X. Penelitian ini hanya menguji kevalidan dan kepraktisan media yang dikembangkan, tidak sampai menguji pengaruh media terhadap pemahaman siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* dengan menggunakan pendekatan Borg and Gall yang terdiri dari 10 tahapan yaitu (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) uji coba awal, (5) revisi produk awal, (6) uji coba lapangan pertama, (7) revisi produk operasional, (8) uji coba operasional, (9) revisi produk akhir, (10) diseminasi dan implementasi (Borg and Gall 1983). Namun pada penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap kelima yaitu revisi produk awal.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar wawancara, angket uji validitas media, angket uji validitas materi, angket praktikalitas guru dan angket respon siswa. Media interaktif yang dikembangkan divalidasi oleh ahli media, ahli materi dan dua orang guru kimia MA Negeri 2 Pekanbaru. Selanjutnya media interaktif diujicobakan kepada 10 orang peserta didik MA Negeri 2 Pekanbaru kelas XI MIA yang dipilih secara acak. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2020. Pedoman pemberian skor untuk setiap angket penilaian media interaktif mengikuti model *rating scale* (Sugiyono 2013) yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pemberian Skor Media Pembelajaran

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang mendeskripsikan hasil uji validitas dan uji praktikalitas. Dimana data yang diperoleh diklasifikasikan menjadi 2 yaitu, kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yang berupa komentar dan saran yang diberikan oleh ahli media, ahli materi, dan guru dikumpulkan untuk memperbaiki produk media pembelajaran. Sedangkan data kuantitatif yang berupa skor penilaian media dianalisis menggunakan rumus persentase (Indriani 2020).

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase kevalidan dan kepraktisan kemudian diterjemahkan dalam pengertian kualitatif dan dapat dilihat pada tabel 2 dan 3 (Ariyanti et al., 2020).

Tabel 2. Kriteria Kevalidan dan Kepraktisan Produk Media Pembelajaran

No	Interval	Kriteria
1.	81% - 100%	Sangat Valid
2.	61% - 80%	Valid
3.	41% - 60%	Cukup Valid
4.	21% - 40%	Kurang Valid
5.	0% - 20%	Tidak Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media interaktif berbasis Android pada penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall (Borg and Gall 1983) sampai tahap kelima yaitu, penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan produk, pengembangan produk, uji coba awal dan revisi produk awal.

Pengumpulan Informasi

Pengumpulan informasi dilaksanakan untuk memperoleh data sebagai langkah awal pengembangan produk media pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan studi lapangan dan studi literatur. Informasi awal dikumpulkan melalui studi lapangan di MA Negeri 2 Pekanbaru dengan mewawancarai guru kimia secara langsung. Kegiatan studi lapangan bertujuan untuk mengetahui permasalahan pada pembelajaran kimia dan memperoleh informasi mengenai media yang diterapkan guru pada materi reaksi reduksi oksidasi. Selanjutnya dilakukan studi literatur untuk mengetahui media apa yang sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut. Berdasarkan hasil studi literatur menunjukkan bahwa media interaktif yang berisi teks, gambar, audio, video, animasi dan link interaktif dapat membantu siswa dalam

Perencanaan

Pada tahap perencanaan dilakukan penyusunan rancangan media pembelajaran interaktif berbasis Android yaitu pembuatan flowchart dan storyboard. *Flowchart* merupakan suatu bagan yang terdiri dari simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses dari suatu program (Dewobroto, 2005). *Flowchart* digunakan untuk

membantu perancangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. *Flowchart* bermanfaat menunjukkan alur program yang akan dibuat setiap bagian memiliki hubungan tertentu (Dewobroto, 2005). Setelah pembuatan *flowchart* selesai selanjutnya dilakukan pembuatan *storyboard*. *Storyboard* merupakan gambaran visual dari media interaktif yang akan dibuat (Widodo, 2008). Tujuan dari perancangan *storyboard* adalah untuk mempermudah peneliti dalam mengembangkan media karena sudah terdapat gambaran tentang media yang akan dibuat.

Storyboard Media Interaktif

No	Tampilan	Audio	Penjelasan
1		Suara musik pengiring untuk Intro.	Pada Scene 1 menampilkan tampilan awal yang merupakan halaman pembuka (intro). Jika tombol "Start" diklick maka akan langsung ke menu utama.
2		Nada musik menu utama.	Pada menu utama terdapat enam menu. 1. Menu petunjuk berisi tentang fungsi simbol-simbol 2. Menu kompetensi berisi KI & KD, IPK dan tujuan pembelajaran. 3. Menu materi berisi tentang materi reaksi redoks yaitu perkembangan reaksi redoks, bilangan oksidasi, reduktor dan oksidator serta penerapan reaksi reduksi dan oksidasi dalam kehidupan sehari-hari 4. Menu evaluasi berisi tentang conph soal, soal kuis dan petunjuk pengerjaannya. 5. Menu profil berisi tentang profil peneliti, nama dosen pembimbing serta validator materi dan media

Gambar 1. Stroryboard Media Interaktif

Pengembangan Produk

Pada tahap pengembangan awal dilakukan pengembangan terhadap media interaktif, produk dikembangkan sesuai dengan *stroryboard* yang telah dibuat, Media dibuat dan dikembangkan menggunakan beberapa *software* yang terdiri dari *iSpring Suite 9*, *Adobe Flash* dan *APK Builder*. Semua komponen yang sudah dirancang dan dipersiapkan pada tahap *design* selanjutnya dirangkai menjadi satu kesatuan menggunakan *software iSpring Suite 9*.

Produk hasil pengembangan berupa media pembelajaran kimia materi reaksi redoks yang dapat dioperasikan pada perangkat Android. Secara garis besar, menu yang terdapat pada media pembelajaran meliputi petunjuk, kompetensi, materi, soal, profil, dan pustaka. Tampilan menu utama dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Menu Utama

Menu petunjuk berfungsi untuk membantu dan memudahkan pengguna dalam menggunakan media interaktif ini. Menu petunjuk berisi tentang informasi fungsi tombol

atau *icon* yang digunakan pada media interaktif serta informasi setiap menu pada media pembelajaran. Tampilan menu petunjuk dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Menu Petunjuk

Menu kompetensi berisi kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Pada bagian kanan terdapat bawah *icon* "next" untuk menuju ke halaman selanjutnya, pada bagian kiri terdapat *icon* "previous" untuk Kembali ke halaman sebelumnya dan dibagian atas terdapat *icon* "home" yang berfungsi untuk kembali ke menu utama. Tampilan menu kompetensi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kompetensi Dasar

Tampilan pertama yang akan muncul jika menu materi di klik adalah video apersepsi yang berisi tentang pengenalan materi reaksi reduksi dan oksidasi dari contoh kehidupan sehari-hari seperti perkaratan pada besi, reaksi pembakaran, perubahan warna pada buah apel setelah dikupas dan reaksi fotosintesis. Di samping video apersepsi terdapat daftar materi yang akan dipelajari, dimana terdapat empat sub materi reaksi reduksi dan oksidasi diantaranya, perkembangan reaksi reduksi dan oksidasi, bilangan oksidasi, oksidator dan reduktor dan penerapan konsep redoks. Selain itu juga terdapat contoh soal yang disajikan dalam bentuk video. Tampilan menu materi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Video Apersepsi

Pada menu soal berisi soal kuis yang terdiri dari tiga tipe yaitu benar-salah, pilihan ganda dan essay. Soal benar salah terdiri dari lima soal, pilihan ganda sepuluh soal dan essay tiga soal. Setelah siswa mengerjakan kuis nilai masing-masing siswa akan muncul pada layar sehingga siswa bisa mengetahui jumlah betul dan salah nya. Selain itu juga terdapat pembahasan soal kuis dimana siswa bisa melihat pembahasan dari soal kuis. Nilai dari setiap siswa dikirim ke *email* pengajar sehingga pengajar bisa mengetahui nilainya. Tampilan menu soal dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Soal

Menu profil berisi tentang informasi pengembang yang terdiri dari nama, nomor induk mahasiswa dan program studi serta nama dosen pembimbing, validator media dan validator materi. Tampilan menu profil dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Profil

Menu daftar pustaka berisi tentang informasi referensi materi yang digunakan pada media interaktif ini. Tampilan menu daftar pustaka dapat dilihat pada Gambar 8.



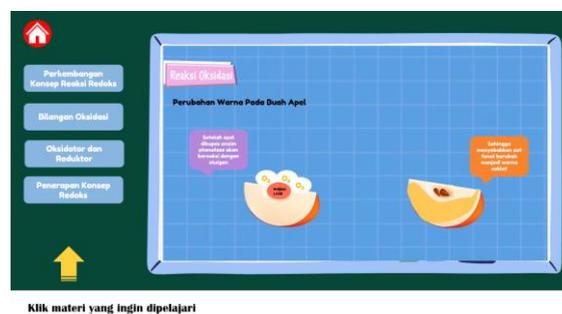
Gambar 8. Tampilan Daftar Pustaka

Produk akhir media diperoleh dalam bentuk apk. Setelah media dikembangkan, kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Produk yang divalidasi adalah produk awal berupa media pembelajaran interaktif. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari media pembelajaran sebelum dilakukan uji coba skala terbatas. Validasi produk dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Validasi produk dilakukan untuk memperoleh masukan perbaikan dan kelayakan produk yang dikembangkan. Ahli media menilai tampilan dari produk yang dikembangkan oleh peneliti. Menurut validator, produk ini layak digunakan sebagai media pembelajaran. Adapun hasil keseluruhan uji validasi ahli media dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4. Data Penilaian Validasi Media oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Tampilan visual	29	35
2	Rekayasa perangkat lunak	28	30
3	Bahasa	10	10
4	Gambar, video animasi dan audio	23	25
5	Kriteria media interaktif	20	25
	Total	110	125
	Persentase Kriteria	88%	100%
		Sangat Valid	

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh persentase kevalidan media sebesar 88% dengan kriteria sangat valid. Aspek tampilan visual media mendapat persentase validitas sebesar 82,85% dengan kriteria sangat valid. Meskipun aspek tampilan visual media pembelajaran ini memperoleh kriteria sangat valid tetapi juga terdapat koreksi dan saran yang diberikan oleh validator media yaitu agar memperbaiki pemilihan huruf dan warna karena terdapat beberapa huruf dan warna yang kurang sesuai sehingga kurang jelas dibaca. Menurut Prastowo (2014: 229), media akan memperoleh nilai baik apabila pemilihan kata, warna dan jenis huruf yang digunakan sesuai. Sejalan dengan itu, Wibawanto (2017) juga menyatakan pengaplikasian bentuk dan warna yang sesuai serta pengayaan yang sama pada karakter, teks, gambar, animasi maupun background dapat membentuk suatu sajian yang menarik untuk dilihat. Berdasarkan penilaian ahli media, tampilan visual yang mencakup pemilihan jenis, warna, ukuran huruf serta *background* dikategorikan sangat baik dan dibuktikan dengan gambar berikut.



Gambar 9. Tampilan Visual Media Interaktif

Aspek rekayasa perangkat lunak mendapat persentase validitas sebesar 93,33% dengan kriteria sangat valid. Dengan demikian aspek rekayasa perangkat lunak pada media yang di desain yang meliputi kemudahan penggunaan tombol *touch*, kemudahan pengoperasian media, reusabilitas dan pemberian umpan balik berjalan dengan baik.

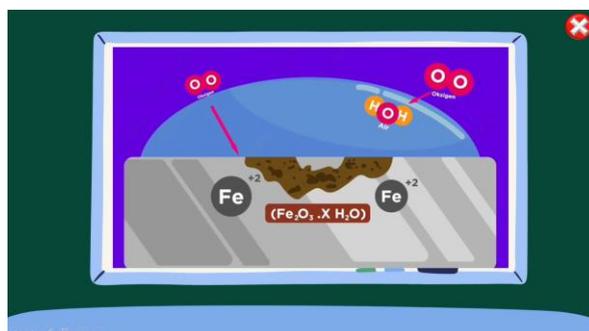
Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Wahono (2006) dalam Simarmata (2019: 65-67), dimana aspek perangkat lunak akan mendapatkan nilai yang baik jika media yang didesain dapat berjalan dengan baik, efektif dan efisien digunakan, tidak mudah hang (error) serta mudah digunakan.

Bahasa merupakan elemen mendasar untuk menyampaikan informasi dan berkomunikasi. Informasi akan tersampaikan dengan baik jika menggunakan bahasa yang sesuai dan mudah dipahami (Kartanegara, 2005: 65). Pada media pembelajaran sudah menggunakan bahasa yang mudah dipahami hal ini dibuktikan dengan hasil validasi aspek bahasa mendapat persentase validitas sebesar 100% dengan kriteria sangat valid dan dengan gambar berikut.



Gambar 10. Sajian Materi Pada Media Interaktif

Media interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki beberapa keunggulan yaitu dilengkapi dilengkapi dengan ilustrasi gambar, video, animasi serta audio. Sejalan dengan itu, Soimah (2018: 43) mengungkapkan bahwa media pembelajaran akan lebih menarik jika media pembelajaran yang digunakan menampilkan animasi, gambar, video dan kuis. Hal tersebut diperkuat dengan hasil penelitian (Prastiwi et al., 2020: 77) dimana media yang mencakup audio visual dalam bentuk teks, gambar, animasi, audio, dan video, dapat memotivasi dan menarik perhatian peserta didik, serta dapat membantu siswa memahami materi. Pemberian suara atau musik pada media ini bertujuan untuk menghadirkan suasana yang lebih hidup dan menarik. Sebagaimana dinyatakan (Kartikasari, 2016: 69) bahwa kombinasi antara gambar, gerak, dan suara tertentu akan membuat siswa tertarik dan bersemangat dalam belajar. Pada media ini aspek gambar, video, animasi dan audio mencakup keseimbangan letak gambar, kualitas tampilan gambar, kemenarikan video dan animasi, kesesuaian pemilihan background dan kesesuaian volume suara mendapat persentase validitas sebesar 92% dengan kriteria sangat valid. Hal ini membuktikan bahwa aspek gambar, video, animasi dan audio sudah dibuat dengan baik dan dibuktikan dengan gambar berikut.



Gambar 11. Tampilan Gambar dan Animasi

Manfaat media dalam pembelajaran menurut Kemp dan Dayton (1985) yaitu media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar, dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya. Pada media yang sudah di desain kriteria media interaktif yang mencakup kemudahan media untuk digunakan dalam pembelajaran mandiri, kemampuan media dalam meningkatkan rasa ingin tahu, pemahaman dan motivasi siswa mendapat persentase validitas sebesar 80% dengan kriteria sangat valid.

Selanjutnya dilakukan validasi materi pada media interaktif untuk mengetahui kevalidan materi. Ahli media menilai tampilan dari produk yang dikembangkan oleh peneliti. Menurut validator, materi reaksi redoks pada media ini sangat valid. Adapun hasil keseluruhan uji validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Data Penilaian Validasi Materi oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Relevansi Materi	23	25
2	Pengorganisasian Materi	27	30
3	Bahasa	9	10
4	Evaluasi	12	15
	Total	71	80
	Persentase Kriteria	88,75%	100%
		Sangat Valid	

Hasil penilaian validitas materi oleh ahli materi diperoleh persentase kevalidan materi sebesar 88,75% dengan kriteria sangat valid. Aspek relevansi materi mendapat persentase validitas sebesar 92% dengan kriteria sangat valid, yang berarti bahwa materi pada media pembelajaran yang di desain telah sesuai dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Mumri (2019: 34) dimana aspek isi materi memperoleh kategori kevalidan sangat tinggi yang berarti salah satu tujuan media pembelajaran yaitu menjaga relevansi antara materi pelajaran dengan tujuan pembelajaran tercapai.

Aspek pengorganisasian materi mencakup kejelasan, kedalaman, kelengkapan dan keruntutan materi serta kejelasan contoh soal dan informasi pada video dan animasi mendapat persentase validitas sebesar 86,67% dengan kriteria sangat valid. Menurut (Panjaitan 2020) dengan adanya visualisasi seperti gambar, video serta animasi maka konsep materi reaksi reduksi dan oksidasi akan lebih mudah dipahami oleh siswa. Hal ini sejalan dengan Wahyuningsih (2012: 25) yang mengungkapkan bahwa jika suatu media dilengkapi gambar dan video maka siswa akan lebih cepat memahami dan mengingat materi dengan baik. Sehingga gambar, animasi, maupun video menjadi komponen penting dalam media agar materi menjadi lebih jelas.

Aspek bahasa pada media meliputi kemudahan dan kesesuaian penggunaan bahasa dimana bahasa yang digunakan pada media pembelajaran harus mudah dimengerti oleh siswa. Pada media pembelajaran sudah menggunakan bahasa yang mudah dipahami hal ini dibuktikan dengan hasil validasi aspek bahasa mendapat persentase validitas sebesar 90% dengan kriteria sangat valid. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mumri (2019: 34) dimana aspek kebahasaan memiliki kategori kevalidan sangat tinggi, yang berarti bahwa media pembelajaran yang dirancang telah sesuai dengan kaidah atau tata bahasa Indonesia dan tidak memiliki makna ganda.

Aspek evaluasi yang mencakup kesesuaian evaluasi dengan materi dan tujuan pembelajaran, kejelasan petunjuk pengerjaan dan variasi soal mendapat persentase validitas sebesar 86,67% dengan kriteria sangat valid. Evaluasi pada media ini berisi contoh dan latihan yang akan membantu siswa dalam memahami hasil belajarnya. Hal ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran (Darmawan, 2012: 55) media interaktif yaitu memiliki respon pembelajaran dan penguatan.

Pada uji validitas materi ini aspek yang mendapatkan persentase terendah yaitu aspek evaluasi dengan skor 80%. Dimana indikator yang mendapatkan skor terendah juga terdapat pada aspek ini yaitu indikator variasi soal dengan skor 3 (cukup baik). Hal ini karena pada awalnya latihan dan contoh soal hanya memuat soal-soal dari buku paket dan buku Ujian Nasional, karena pada saat ini Ujian Nasional sudah ditiadakan maka diberi saran oleh validator materi untuk menambahkan soal-soal SBMPTN sebagai pengenalan kepada siswa. Berdasarkan hasil validasi ini, media dinyatakan layak digunakan pada tahap uji coba. Selain mendapatkan penilaian kualitas, pada tahap ini juga diperoleh saran dan masukan untuk perbaikan produk media pembelajaran sebelum digunakan pada tahap uji coba. Saran dan masukan digunakan sebagai dasar revisi media pembelajaran.

Uji Coba Terbatas

Media interaktif yang telah valid selanjutnya dilakukan uji coba terbatas ke sekolah. Tahap ini dilakukan peneliti untuk menguji kepraktisan produk yang dikembangkan. Uji coba dilakukan oleh 2 orang guru MA yang mengajar mata pelajaran kimia untuk menilai praktikalitas dari aspek kelayakan materi, kelayakan penyajian dan kebahasaan yang nantinya menghasilkan data presentase nilai untuk mendapatkan kriteria apakah media interaktif yang dikembangkan sangat praktis, praktis, cukup praktis, kurang praktis atau tidak praktis dari perspektif siswa sebagai pengguna media interaktif yang dikembangkan. Penilaian uji praktikalitas dilakukan oleh guru kimia mencakup tujuh aspek yaitu aspek relevansi materi, aspek pengorganisasian materi, aspek bahasa, aspek efek bagi strategi pembelajaran, aspek evaluasi, aspek rekayasa perangkat lunak dan aspek visual.

Tabel 6. Data Penilaian Uji Praktikalitas oleh Guru Kimia

No	Aspek Penilaian	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Relevansi Materi	44	50
2	Pengorganisasian Materi	54	60
3	Bahasa	18	20
4	Kriteria Media Interaktif	45	50
5	Evaluasi	26	30
6	Rekayasa Perangkat Lunak	27	30
7	Tampilan Visual	16	20
	Total	230	260
	Persentase Kriteria	88,46%	100%
		Sangat Praktis	

Berdasarkan hasil uji praktikalitas media pembelajaran dengan dua orang guru kimia diperoleh persentase praktikalitas media pembelajaran sebesar 88,46% dengan kriteria sangat praktis. Aspek relevansi materi mendapat persentase sebesar 88% sangat praktis, aspek pengorganisasian materi mendapat persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat praktis, aspek bahasa mendapat persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat praktis, aspek kriteria media interaktif mendapat persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat praktis, aspek evaluasi mendapat persentase

sebesar 88,67% dengan kriteria sangat praktis, aspek rekayasa perangkat lunak mendapat persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat praktis, dan aspek tampilan visual mendapat persentase sebesar 88,67% dengan kriteria sangat praktis,

Hasil penelitian praktikalitas media pembelajaran dengan dua orang guru kimia diperoleh persentase kevalidan media sebesar 88.85% dengan kriteria sangat valid. Meskipun media pembelajaran ini memperoleh kriteria sangat praktis tetapi juga terdapat koreksi dan saran yang diberikan oleh guru kimia.. Saran yang pertama yaitu memperbanyak contoh aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari. Pada awalnya sub materi aplikasi konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari hanya membahas tentang pengolahan limbah organik menggunakan lumpur aktif kemudian dilakukan revisi dengan menambahkan contoh aplikasi konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari yaitu tentang baterai dan aki. Pemberian saran tersebut bertujuan agar materi pada media ini disajikan dengan lengkap sehingga siswa dapat mengetahui lebih banyak penerapan konsep reaksi reduksi dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang mengaitkan penerapan konsep dengan kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan minat belajar siswa, sehingga siswa merasakan manfaat ilmu kimia dan dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Nurvitasari, 2016: 55).

Saran yang kedua yaitu menambah variasi contoh soal. Pada awalnya contoh soal reaksi reduksi-oksidasi hanya berisi tentang contoh bilangan oksidasi kemudian direvisi dengan menambahkan 10 contoh soal yang lebih bervariasi dan dimuat dalam *link pdf*. Penambahan variasi contoh soal dimaksudkan agar membantu siswa dalam memahami materi reaksi reduksi oksidasi melalui contoh soal pada media dan diharapkan siswa bisa mengerjakan berbagai macam tipe soal reaksi reduksi oksidasi. Saran yang ketiga yaitu memberikan tugas kepada siswa untuk membuktikan reaksi reduksi dan oksidasi. Pada awalnya tidak ada tugas untuk membuktikan reaksi reduksi oksidasi, kemudian setelah direvisi maka ditambahkan tugas praktikum untuk membuktikan reaksi oksidasi pada paku dan mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya karat pada paku.

Uji kepraktisan juga dilakukan oleh siswa yang berjumlah 10 siswa kelas XI IPA dengan bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap kepraktisan media interaktif.

Tabel 7. Data Penilaian Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Tampilan Visual	173	200
2	Materi	126	150
3	Operasional media	91	100
4	Bahasa	44	50
	Total	434	500
	Persentase	86,80%	100%
	Kriteria	Sangat Praktis	

Berdasarkan hasil uji respon siswa diperoleh persentase praktikalitas media pembelajaran sebesar 86,80% dengan kriteria sangat praktis. Aspek tampilan visual mendapat persentase sebesar 86,50% sangat praktis, aspek materi mendapat persentase sebesar 84% dengan kriteria sangat praktis, aspek operasional media mendapat persentase sebesar 91% dengan kriteria sangat praktis, dan aspek bahasa mendapat persentase sebesar 88% dengan kriteria sangat praktis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Android yang dikembangkan pada materi reaksi redoks kelas X sangat layak digunakan dalam pembelajaran dengan persentase kevalidan media dan materi sebesar 88% dan 88.75% dengan kriteria sangat valid serta persentase kepraktisan dari guru dan peserta didik sebesar 88.5% dan 86.40% dengan kriteria sangat praktis. Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut seperti uji efektifitas produk pada uji coba kelompok yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, Dwi, Mustaji, and Harwanto. 2020. "Multimedia Based ISpring Suite 8." *Jurnal Education and Development* 8(2):381–89.
- Borg, Walter R., and Meredith D. Gall. 1983. *Educational Research*. New York: Longman.
- Darmawan, Deni. 2012. *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Dewobroto, Wiryanto. 2005. *Aplikasi Rekayasa Konstruksi Dengan Visual Basic 6.0*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Fitriyani, Yani, Irfan Fauzi, and Mia Zultrianti Sari. 2020. "Motivasi Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19." *Profesi Pendidikan Dasar* 7(1):121–32. doi: 10.23917/ppd.v7i1.10973.
- Harahap, Lenni Khotimah, and Anggi Desviana Siregar. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Pada Materi Keseimbangan Kimia." *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)* 10(1):1910. doi: 10.26740/jpps.v10n1.p1910-1924.
- Indriani, Novi. 2020. "Desain Dan Uji Coba LKPD Interaktif Dengan Pendekatan Scaffolding Pada Materi Hidrolisis Garam." 3(1):87–105.
- Kartanegara, Mulyadhi. 2005. *Seni Mengukir*. Bandung: Bandung: MLC.
- Kartikasari, Galuh. 2016. "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Materi Sistem Pencernaan Manusia." *Jurnal Dinamika Penelitian* 16(1):59–77.
- Kartini, Ketut Sepdyana, and I. Nyoman Tri Anindia Putra. 2020. "Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android." *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 4(1):12. doi: 10.23887/jpk.v4i1.24981.
- Lubis, Isma Ramadhani, and Jaslin Ikhsan. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Kognitif Peserta Didik Sma." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 1(2):191. doi: 10.21831/jipi.v1i2.7504.
- Muhson, Ali. 2010. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi." *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 8(2). doi: 10.21831/jpai.v8i2.949.
- Mumri, A. Fadila dan Syamsi Aino. 2019. "Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Interaktif Berbasis Inquiri Terbimbing Pada Materi Reaksi Redoks Kelas XII SMA/MA." *Edukimia Journal* 1(1):30–37.
- Nurvitasari, Evy. 2016. "Pembelajaran Kimia Dengan CTL Menggunakan Eksperimen Pemberian Tugas Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Minat Belajar." *Magistra* 3(1):43–57.
- Oktaria, Nia, Fakhili Gulo, and Hartono Hartono. 2017. "Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Komputer Materi Redoks Di Kelas X." *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia* 4(1):62–69.
- Panjaitan, Ruqiah Ganda Putri. 2020. "Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Di Kelas XI SMA."

- Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 8(1):141–51.
- Prastiwi, Dyas, Punaji Setyosari, and Arafah Husna. 2020. "Pengembangan Multimedia Tutorial Sebagai Suplemen Pada Mata Pelajaran Kimia Materi Asam Dan Basa Kelas XI." *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran* 6(2):69–80. doi: 10.17977/um031v6i22020p069.
- Rohimat, Sonny. 2021. "Analisis Keefektifan Pembelajaran Kimia Secara Daring Di Sma Negeri 6 Kota Serang Pada Masa Pandemi Covid-19." *EDUPROXIMA : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA* 3(2):90–97. doi: 10.29100/eduproxima.v3i2.2088.
- Rorita, Merra, Saida Ulfa, and Agus Wedi. 2018. "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Mobile Learning Pokok Bahasan Perkembangan Teori Atom Mata Pelajaran Kimia Kelas X Sma Panjura Malang." *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran* 4(2):70–75. doi: 10.17977/um031v4i22018p070.
- Simarmata, Janner. 2019. *Pengembangan Media Animasi Berbasis Hybrid Learning*. Medan: Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Soimah, I. 2018. "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Komputer Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa." *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA* 5(1):38–44.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumiharsono, Rudi dan Hisbiyatul Hasanah. 2017. *Media Pembelajaran*. Jember: Jember: Pustaka Abadi.
- Sutarti, Tatik dan Edi Irawan. 2017. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Yogyakarta: Deepublish.
- Wahyuningsih, Ary Nur. 2012. "Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Startegi PQ4R." *Jurnal of Inovatif Science Education* 1(1):19–27.
- Widodo, Chamisin. S. dan Jamadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Yektyastuti, Resti, and Jaslin Ikhsan. 2016. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Kelarutan Untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA Developing Android-Based Instructional Media of Solubility to Improve Academic Performance of High School Students." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2(1):88–99. doi: 10.21831/jipi.v2i1.10289.