

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *BLENDED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN LISTERASI SAINS PESERTA DIDIK PADA MASA PANDEMI COVID-19**

**DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA BASED ON *BLENDED LEARNING* TO IMPROVE STUDENT SCIENCE LISTERATION IN THE COVID-19 PANDEMIC**

**Muhammad Shohibul Ihsan<sup>1\*</sup> dan Siti Wardatul Jannah<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Biologi FMIPA Universitas Nahdlatul Wathan Mataram, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Nahdlatul Wathan Mataram, Indonesia

\*Email: [ihsan@unwmataram.ac.id](mailto:ihsan@unwmataram.ac.id)

Diterima: 06 Agustus 2021. Disetujui: 26 Agustus 2021. Dipublikasikan: 04 September 2021

---

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik pada mata pelajaran kimia dengan materi pokok reaksi reduksi oksidasi. Penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) mengacu pada model pengembangan ADDIE meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Pengujian multimedia interaktif dalam pembelajaran dan tes literasi sains dilakukan pada peserta didik kelas X MIA MA Nahdlatul Wathan Suela, NTB. Desain uji coba penelitian ini menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase rata-rata nilai kelayakan multimedia interaktif dari ketiga validator sebesar 83.3% dengan kriteria sangat layak, instrumen literasi sains sebesar 82.6% dengan kriteria sangat layak. Penggunaan multimedia interaktif pada uji coba terbatas mendapatkan nilai rata-rata dari guru dan peserta didik sebesar 80.6% dengan kriteria sangat praktis. Multimedia interaktif efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik ditandai adanya perbedaan skor rata-rata hasil kemampuan literasi sains peserta didik dari 32.05 menjadi 85.41 dengan rata-rata N-gain sebesar 78,5 dengan kriteria tinggi. Hasil ini menunjukkan multimedia interaktif yang dikembangkan memiliki kriteria valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik pada masa pandemi covid-19.

**Kata Kunci:** multimedia interaktif, *blended learning*, literasi sains, pembelajaran kimia, covid-19

---

**Abstract:** This study aims to produce interactive multimedia that is valid, practical and effective to improve students' scientific literacy in chemistry lessons with oxidation reduction reactions as the main ingredients. This research is included in research and development (*Research and Development*) referring to the ADDIE development model including the *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* stages. Interactive multimedia testing in learning and scientific literacy tests were conducted on students of class X MIA MA Nahdlatul Wathan Suela, NTB. The trial design of this study used the *One Group Pretest-Posttest Design*. The results showed that the proportion showing the feasibility of interactive multimedia from the three validators was 83.3% with very decent criteria, scientific literacy instruments of 82.6% with very decent criteria. The use of interactive multimedia in the limited trial got an average score of 80.6% from teachers and students with very practical criteria. Interactive multimedia is effective in improving students' scientific literacy, marked by differences in the average score of students' scientific literacy results from 32.05 to 85.41 with an average N-gain of 78.5 with high criteria. These results show that the interactive multimedia developed has valid, practical and effective criteria to improve students' scientific literacy during the COVID-19 pandemic.

**Keywords:** *interactive multimedia, blended learning, scientific literacy, chemistry learning, covid-19*

---

## PENDAHULUAN

Pandemi *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19) menjadi persoalan baru yang dihadapi dunia pendidikan sehingga menyebabkan penurunan kualitas belajar peserta didik [1]. Pada masa pandemi Covid-19 ini juga menuntun sistem pembelajaran diganti dengan pembelajaran daring (*online*) agar proses pembelajaran tetap berlangsung yang mengharuskan guru dan pengembang pendidikan untuk menyediakan bahan pembelajaran dan mengajar peserta didik secara langsung melalui alat digital jarak jauh [2-3]

Pemanfaatan teknologi ini sebagai tuntunan era revolusi industri 4.0 dimana kehidupan sumber daya manusia berorientasi pada penggunaan teknologi. Era

ini sebagai tantangan bagi dunia pendidikan seperti perubahan cara belajar peserta didik yang lebih memanfaatkan penggunaan teknologi sebagai sumber belajar dan media pembelajaran, sehingga peran guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam menghadapi era ini sangat dibutuhkan dalam menyampaikan materi pembelajaran khususnya materi pembelajaran kimia [4].

Upaya penting yang harus dilakukan dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 terlebih pada masa pandemi Covid-19 dapat dibangun dengan suatu model pembelajaran yang menghadirkan inovasi-inovasi dengan memanfaatkan penggunaan komputer difasilitasi dengan akses internet menghubungkan

konsep kimia yang makroskois, mikroskopis dan abstrak [5-6]. Salah satu model pembelajaran yang menggabungkan media teknologi pembelajaran *online* (*online learning*) dengan pembelajaran tatap muka (*face to face*) adalah model *blended learning* [7]. Pembelajaran berbasis *blended learning* dapat digunakan dalam pembelajaran kimia [8]. Model *blended learning* dapat meningkatkan literasi sains peserta didik [9].

Pentingnya menguasai teknologi bagi peserta didik harus sejalan dengan meningkatkan mutu pendidikan salah satu caranya adalah dengan meningkatkan literasi sains peserta didik. Literasi sains mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia [10]. *Programme for International Student Assessment* mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu terkait ilmu pengetahuan dan ide-ide ilmiah yang meliputi kompetensi untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah [11].

Literasi sains sangat penting dimiliki setiap individu peserta didik. Dengan kemampuan literasi sains yang baik, peserta didik akan menggunakan pertimbangan dan wacana tentang sains dan teknologi untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain pertanyaan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah [12]

Berdasarkan laporan *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) [13] melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) [14] kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia dalam literasi sains, membaca, dan matematika berada pada urutan ke-57 dari 65 negara. Rendahnya literasi sains tersebut mencerminkan bahwa sebagian besar peserta didik di Indonesia belum sepenuhnya dapat mengaplikasikan konsep-konsep sains untuk menyelesaikan suatu persoalan yang berkaitan dengan sains dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari [15]

Berdasarkan uraian fakta dan latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk untuk menguji kelayakan, kepraktisan dan keefektifan multimedia intreraktif berbasis *blended learning* untuk meningkatkan literasi sains peserta didik?

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu (kreasi), dan menguji keefektifan produk tersebut [16]. Produk yang dimaksud berupa multimedia interaktif pada pembelajaran kimia untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.

Pengembangan multimedia interaktif dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* [17].

Produk multimedia interaktif yang dikembangkan divalidasi oleh tim ahli. Data angket mengenai tanggapan ahli terkait kelayakan produk pengembangan dianalisis dengan cara mentransformasi skor rata-rata dari keseluruhan aspek dengan kriteria seperti pada Tabel 1 [18].

Tabel 1 . Kriteria kelayakan multimedia interaktif

Skala Perolehan	Kategori
80-100	Sangat Layak
66-79	Layak
56-65	Cukup Layak
40-55	Kurang Layak
30-39	Tidak Layak

Analisis data literasi sains diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda beralasan. Rubrik penilaian literasi sains [19] seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rubrik penilaian tingkat literasi sains siswa

Skor	Keterangan
0	Apabila jawaban salah
1	Apabila jawaban benar tanpa alasan
2	Apabila jawaban benar, alasan benar tetapi tidak sesuai hubungannya
3	Apabila jawaban benar, alasan benar dan berhubungan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi produk hasil pengembangan berupa multimedia interaktif dan instrumen literasi sains peserta didik dilakukan oleh tiga orang ahli yang berkompeten dalam bidangnya. Hasil validasi ahli yang diperoleh dicantumkan pada Tabel 3.

### Hasil Tahap Analisis

Tahap analisis adalah tahap awal dalam mengembangkan multimedia interaktif. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan, yaitu analisis masalah dan kebutuhan peserta didik serta analisis Kompetensi Dasar.

Analisis kompetensi dasar ditetapkan materi yang dikembangkan berfokus pada Kompetensi Dasar (3.9. Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion 4.9. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi)

### Hasil Tahap Perencanaan

Tahap ini merupakan proses sistematis yang dimulai dengan menyusun *flowchart* dan *storyboard* sebagai dasar dan gambaran bentuk, isi, tampilan dalam mengembangkan multimedia interaktif. Tahap ini dikumpulkan konten-konten pendukung dalam pengembangan multimedia interaktif.

### Hasil Tahap Pengembangan

Tahap ini merupakan tahapan pembuatan multimedia interaktif. Multimedia interaktif yang dikembangkan memuat halaman depan, materi,

contoh soal dan quis, video dan animasi pembelajaran yang relevan dengan materi reaksi reduksi oksidasi. Multimedia interaktif yang dikembangkan ini berisi materi dengan karakteristik mikroskopis dan abstrak dijelaskan dengan video dan animasi pembelajaran yang bertujuan untuk dapat meningkatkan literasi sains peserta didik.

**Hasil Validasi**

Validasi produk hasil pengembangan berupa multimedia interaktif dan instrumen literasi sains dilakukan oleh tiga orang ahli yang berkompeten dalam bidangnya. Hasil validasi ahli yang diperoleh dicantumkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil validasi produk hasil pengembangan

Validator	Rata-rata		Kriteria
	Multimedia Interaktif (%)	Instrumen Literasi Sains (%)	
I	87,9	81,2	Sangat Layak
II	86,2	87,5	Sangat Layak
III	75,8	79,1	Layak
Rata-rata	83,3	82,6	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase rata-rata hasil validasi/kelayakan multimedia interaktif 83,3 % dengan kriteria sangat layak, rata-rata kelayakan instrumen literasi sains 82,6 % dengan kriteria sangat layak, sehingga multimedia interaktif dan instrumen literasi sains dapat diimplementasikan dalam pembelajaran kimia.

**Hasil Tahap Implementasi**

Tahap ini merupakan tahapan multimedia interaktif diimplementasikan pada peserta didik kelas X Madrasah Aliyah Nahdlatul Wathan Suela dengan uji coba terbatas dan skala luas

**Hasil Uji Coba Terbatas**

Uji coba terbatas dilakukan bertujuan mengetahui kepraktisan dan keterbacaan [20] multimedia interaktif. Uji ini dilakukan oleh guru dan peserta didik disebabkan karena keduanya merupakan pengguna dari multimedia interaktif yang dikembangkan. Hasil uji kepraktisan *multimedia interaktif* terhadap guru dan peserta didik dicantumkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil respon guru dan peserta didik

Responden	Rata-rata (%)	Kriteria
Guru	82,7	Sangat Praktis
Peserta Didik	78,5	Sangat Praktis
Rata-rata	80,6	Sangat Praktis

**Hasil Uji Skala Luas**

Berdasarkan data yang diperoleh dari tes hasil akhir (*post-test*) diketahui bahwa kemampuan literasi sains peserta didik sebelum dan sesudah diajarkan menggunakan multimedia interaktif memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Perbandingan hasil

tes kemampuan literasi sains peserta didik dicantumkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil rata-rata tes kemampuan literasi sains peserta didik

Kelas	Rata-rata		Rata-rata N-Gain (%)	Kriteria N-Gain
	Pre test	Post test		
X	32,05	85,41	78,5	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4 diatas dapat dijelaskan bahwa pembelajaran dengan multimedia interaktif memberikan pengaruh positif terhadap peserta didik dimana nilai *post-test* lebih tinggi dari nilai *pretest*.

Multimedia interaktif memiliki efek peningkatan literasi sains peserta didik yang baik. Literasi sains peserta didik sebelum digunakan (*pretest*) multimedia interaktif dengan setelah diterapkannya (*posttest*) multimedia interaktif memiliki hasil literasi sains yang lebih baik dari sebelum diterapkannya multimedia interaktif. Penggunaan multimedia interaktif efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik [21]. Penggunaan multimedia interaktif dengan macromedia flash dapat meningkatkan literasi sains dan tergolong baik [22-24].

**Hasil Tahap Evaluasi**

Setelah melalui tahapan-tahapan sebelumnya, pengembangan multimedia interaktif ini mendapat beberapa perbaikan yang harus dilakukan. Evaluasi multimedia interaktif dilakukan berdasarkan lembar penilaian, masukan dan saran dari validator ahli serta subjek ujicoba sebagai pengguna. Tahap evaluasi dilakukan dengan dua bagian yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan dalam setiap tahapan pengembangan ADDIE. Sedangkan evaluasi sumatif terdiri evaluasi akhir dari keseluruhan proses ADDIE.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif dan instrumen literasi sains peserta didik sangat layak digunakan, penggunaan multimedia interaktif pada uji coba terbatas mendapat respon dari guru dan peserta didik dengan kategori sangat praktis. Multimedia interaktif efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik ditandai adanya perbedaan skor rata-rata hasil kemampuan literasi sains peserta didik dari 32.05 menjadi 85.41 dengan rata-rata N-gain sebesar 78,5 dengan kriteria tinggi.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penelitian, termasuk semua validator ahli dan tim IT yang memberikan masukan dan sarannya pada desain pengembangan multimedia interaktif dan perangkat pembelajaran lainnya. Penelitian ini didanai oleh Kementerian Riset Teknologi/BRIN dengan skema

Penelitian Dosen Pemula Nomor:  
B/112/E3/RA.00/2021 tahun 2021.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Shahid, Z., Kalayanamitra, R., McClafferty, B., Kepko, D., Ramgobin, D., Patel, R., ... & Jain, R. (2020). COVID-19 and older adults: what we know. *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(5), 926-929.
- [2] Ihsan, M. S., & Jannah, S. W. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Blended Learning. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*, 6(1), 197-206.
- [3] Sintema, E. J. (2020). Effect of COVID-19 on the performance of grade 12 students: Implications for STEM education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7), em1851.
- [4] Usak, M., Masalimova, A. R., Cherdymova, E. I., & Shaidullina, A. R. (2020). New playmaker in science education: Covid-19. *Journal of Baltic Science Education*, 19(2), 180.
- [5] Hadisaputra, S., Ihsan, M. S., & Ramdani, A. (2020, March). The development of chemistry learning devices based blended learning model to promote students' critical thinking skills. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 4, p. 042083). IOP Publishing.
- [6] Ihsan, M. S., Hadisaputra, S., Ramdani, A., & Al Idrus, A. (2020). Pengembangan Instrumen Pemahaman Konsep Berbasis Komputer pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Sains*, 1(1), 26-29.
- [7] Gillani, B. B. (2010). Inquiry-Based Training Model and the Design of E-Learning Environments. *Issues in Informing Science & Information Technology*, 7.
- [8] Putra, P. D. A., & Sudarti, S. (2015). Pengembangan Sistem E-Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Fisika (Halaman 45 sd 48). *Jurnal Fisika Indonesia UGM*, 19(55), 80773.
- [9] Banila, L., Lestari, H., & Siskandar, R. (2021). Penerapan blended learning dengan pendekatan STEM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi covid-19. *Journal of Biology Learning*, 3(1), 25-33.
- [10] Kemendikbud. (2017). *Materi Pendukung Literasi Sains*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 43.
- [11] OECD. (2018). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>.
- [12] OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD publishing
- [13] OECD. (2013). *Education at a Glance 2013: OECD Indicators*, OECD Publishing.
- [14] PISA. (2018). *Draft Science Framework PISA 2018*.
- [15] Hapsari, H., Fitriyanto, S., Hermansyah, H., Yahya, F., & Walidain, S. N. (2020). Multimedia Interaktif Konsep Gravitasi Berorientasi Pada Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(2), 228-237.
- [16] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R & D*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- [17] Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2009). *The Systematic Design of Instruction*. Universitas of South Florida: Emeritus
- [18] Ernawati, I. (2017). Uji kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran administrasi server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204-210.
- [19] Yustiqvar, M., Gunawan, G., & Hadisaputra, S. (2019, December). Green Chemistry Based Interactive Multimedia on Acid-Base Concept. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1364, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.
- [20] Gunawan, G., Harjono, A., & Kusdiastuti, M. (2019). Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri dipadu Advance Organizer (AO) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 1-6.
- [21] Hapsari, H., Fitriyanto, S., Hermansyah, H., Yahya, F., & Walidain, S. N. (2020). Multimedia Interaktif Konsep Gravitasi Berorientasi Pada Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(2), 228-237.
- [22] Robbia, A. Z., & Fuadi, H. (2020). Pengembangan Keterampilan Multimedia Interaktif Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik di Abad 21. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 117-123.
- [23] Zulfa, L. N., & Haryanto, H. (2021). Pengaruh Media Macromedia Flash Terhadap Literasi Sains dan Sikap Demokratis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 9(1), 52-64.
- [24] Winasti, S., Soetisna, U., & Hindriana, A. F. (2018). Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi. *EduBiologica Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi*, 6(2), 110-115.