



## **Pengembangan Media Pembelajaran *Powerpoint* Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sel Volta Kelas XII SMA/MA**

**Fauzan Fendra Rafis<sup>1</sup>, Syamsi Aini<sup>2✉</sup>**

Universitas Negeri Padang, Indonesia<sup>1,2</sup>

e-mail : [fauzan20000828@gmail.com](mailto:fauzan20000828@gmail.com)<sup>1</sup>, [syamsiaini@fmipa.unp.ac.id](mailto:syamsiaini@fmipa.unp.ac.id)<sup>2</sup>

### **Abstrak**

Siswa masih merasa sulit dan kurang tertarik untuk memahami materi sel volta yang bersifat abstrak. Permasalahan ini disebabkan belum adanya media belajar berbasis teknologi dengan menampilkan tiga level representasi kimia yang dapat menarik minat belajar siswa dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sel volta. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran *PowerPoint* interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi sel volta di tingkat kelas XII SMA/MA serta menganalisis nilai dari validitas dan praktikalitasnya. Penelitian ini masuk kategori Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development (R&D)* menggunakan model pengembangan 4-D (*four d model*) 4-D. Instrumen yang diterapkan untuk menguji validitas dan praktikalitas berbentuk angket. Teknik analisis data pengujian validitas menerapkan rumus *Aiken's V* dan nilai persentase capaian digunakan untuk menguji praktikalitas. Setelah dilakukan analisis validitas konten serta validitas konstruk *Powerpoint* interaktif diperoleh nilai rata-rata sebanyak 0,85 dan 0,89 yang berkriteria valid. Hasil analisis pengujian praktikalitas pada guru diperoleh nilai persentase sebesar 92% dan nilai persentase praktikalitas siswa sebesar 91%, dengan kriteria sangat praktis. Hasil analisis data yang diperoleh menyatakan media pembelajaran *Powerpoint* interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi sel volta kelas XII SMA/MA telah valid dan praktis.

**Kata Kunci:** Media Powerpoint Interaktif, Inkuiri Terbimbing, Sel Volta.

### **Abstract**

*Students still find it difficult and lack interest in understanding the abstract voltaic cell material. This problem is caused by the absence of technology-based learning media displaying three levels of chemical representation that can attract students' interest and improve their understanding of voltaic cell material. This study aims to develop and produce interactive PowerPoint learning media based on guided inquiry on voltaic cell material at the high school level (XII SMA/MA) and analyze the validity and practicality values. This research falls into the Research and Development (R&D) category using the 4-D (four d model) development model. The instruments applied to test validity and practicality are in the form of questionnaires. The data analysis technique for validity testing applies the Aiken's V formula, and the percentage of achievement is used to test practicality. After analyzing the content validity and construct validity of the interactive PowerPoint, the average values obtained were 0.85 and 0.89, which are valid criteria. The results of the practicality testing analysis on teachers obtained a percentage value of 92%, and the practicality percentage value of students was 91%, with very practical criteria. The results of the data analysis state that the interactive PowerPoint learning media based on guided inquiry on voltaic cell material for class XII SMA/MA is valid and practical.*

**Keywords:** *Interactive Powerpoint Media, Guided Inquiry, Voltaic cell.*

Copyright (c) 2024 Fauzan Fendra Rafis, Syamsi Aini

✉ Corresponding author :

Email : [syamsiaini@fmipa.unp.ac.id](mailto:syamsiaini@fmipa.unp.ac.id)

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i2.6575>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini berkembang dengan cepat di tengah era globalisasi sehingga tidak mengherankan jika setiap siswa sudah menggunakan teknologi di dalam kehidupan sehari-hari khususnya di bidang pendidikan (R.Lekatompessy 2016). Penggunaan teknologi yang menarik dalam pendidikan biasanya lebih menarik dan memotivasi siswa (Epros and Aini 2024). Hal ini sesuai dengan hasil angket dimana siswa yang menyukai pembelajaran dengan menggunakan media yang memiliki unsur teknologi yang di lengkapi dengan video,gambar dan animasi yakni sebanyak 90% dan kebanyakan siswa cenderung memiliki karakter audiovisual yakni sebanyak 83%. Hal ini sesuai dengan penelitian (Yuanta 2017) bahwasannya siswa lebih menyukai belajar dengan menggunakan media audio visual karena siswa tertarik dengan suara, video, dan gambar yang dapat meningkatkan motivasi dalam mengikuti pembelajaran. Dengan pemanfaatan media audio visual, kita dapat menyajikan aspek makroskopik, mikroskopik, dan simbolik secara bersamaan. (Rosyida, Munzil , and Joharmawan 2017).

Sel volta merupakan bagian mata pelajaran kimia yang seringkali sulit dipelajari siswa karena sifatnya yang abstrak dan memerlukan pemahaman pada tingkat submikroskopik. (molekuler)(Mulyanti, Pratiwi, and Mardliyah 2021). Dibuktikan dengan angket yang telah diisi oleh siswa, sebanyak 78% siswa sulit memahami konsep pada materi sel volta karena dianggap sulit. Kemungkinan terjadi dikarenakan media yang digunakan hanya menampilkan makroskopik dan simbolik saja tanpa menampilkan sub-mikroskopik dan keterbatasan waktu serta sarana dan prasarana sekolah. Penilaian kemajuan siswa dalam memahami materi kimia sering kali didasarkan pada kemampuan mereka dalam menerapkan tiga tingkatan representasi kimia yang berbeda di pemahaman pada level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Sari and Helsy 2018). Pemahaman siswa tentang kimia dan kemampuan mereka mengingat konsep-konsep kimia ditingkatkan melalui penggunaan tiga tingkat representasi (Nurjanah, Yuniar, and Pratiwit 2022). Pada level representasi submikroskopik tidak dapat dilihat dengan mata secara langsung maka diperlukan media belajar yang dapat menyajikan proses submikroskopik pada reaksi sel volta. Salah satu media belajar yang dapat menyajikan materi submikroskopik tentang sel volta adalah *Powerpoint* interaktif.

Tujuan dari media belajar interaktif adalah untuk memberikan siswa pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif, serta untuk melibatkan peserta didik secara aktif. Media disebut interaktif ketika siswa tidak semata-mata mengamati atau mempelajari model yang disajikan, tetapi media belajar juga mampu merespons terhadap pengguna media pembelajaran tersebut (Dini and Aini 2024). Salah satu model yang cocok diaplikasikan pada media pembelajaran interaktif adalah inkuiiri terbimbing. Strategi belajar inkuiiri terbimbing mengutamakan pada keaktifan, dorongan dan semangat peserta didik (Sonia et al. 2023) sehingga cocok dengan *powerpoint* interaktif yang terjadi interaksi antara siswa dan *powerpoint* interaktif yang digunakan. Pada media *powerpoint* interaktif berbasis inkuiiri terbimbing, setelah tahap orientasi dan diberikan model dalam bentuk tiga level representasi kimia, model diiringi dengan opsi pilihan pertanyaan pokok yang akan menuntun siswa dalam menemukan konsep secara mandiri (Moog 2011). Dengan menyelidiki ketiga level representasi secara mandiri melalui pertanyaan kunci maka siswa diharapkan tidak rumit menemukan dan mendapatkan konsep pada materi sel volta. Semakin banyak siswa mengetahui ketiga level representasi kimia meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi kimia (Nurjanah et al. 2022).

Dilihat dari penelitian media belajar *Powerpoint* yang sudah dilakukan sebelumnya peneliti (Erliansyah, Mutia and Aini 2023) menyatakan penelitian tentang media belajar *Powerpoint* interaktif memudahkan tenaga pendidik ketika memberikan materi dan memfasilitasi siswa dalam memahami konsep reaksi reduksi oksidasi melalui tiga tingkatan representasi yang ditampilkan. Penelitian selanjutnya oleh (Nurfalah and Aini 2023) yang mendapatkan hasil ketika digunakan media belajar *Powerpoint* interaktif bisa menaikkan motivasi, prestasi akademik, serta pemahaman konsep secara mandiri. Dengan demikian

dibutuhkan media belajar *Powerpoint* interaktif berbasis inkuiiri terbimbing di materi sel volta yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan tersebut.

## **METODE**

Penelitian ini masuk kategori Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development (R and D)*. Model pengembangannya menggunakan model 4-D (four D-models) yang meliputi empat tahap yaitu definisi, desain, penyebaran dan pengembangan (Adri 2013). Namun penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan saja, yakni menguji validitas dan praktikalitas Media Pembelajaran *Powerpoint* dimana validitas dianalisis menggunakan Rumus V Aiken (Aiken 1985) dan praktikalitas dianalisis berdasarkan nilai persentase capaian. Responden penelitian ini terdiri dari tiga orang dosen Jurusan Kimia FMIPA, dua orang guru Kimia SMAN 13 Padang dan 34 siswa kelas MIPA 5 SMAN 13 Padang. Angket validitas (diberikan kepada tiga guru kimia FMIPA UNP dan dua guru kimia di SMAN 13 Padang) dan angket praktikalitas (terdiri dari tanggapan 2 guru dan 34 siswa) digunakan sebagai alat pengumpulan data penelitian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tahap Pendefinisian(*Define*)**

#### **Analisis Ujung Depan**

Pada bagian ini dijabarkan data tentang persoalan mendasar yang dihadapi oleh guru ketika mengajar dan siswa dalam belajar. Persoalan yang harus dilalui oleh guru dan siswa dapat teridentifikasi melalui hasil yang diperoleh ketika mewawancara guru serta pengisian angket oleh peserta didik didapatkan : (1) Sebagian besar sebanyak 78% peserta didik sulit memahami konsep pada materi Sel Volta dikarenakan bersifat abstrak; (2) Belum terlaksana praktikum dalam materi sel volta yang disebabkan oleh waktu pelaksanaan yang sedikit serta sarana dan prasarana kurang mendukung dalam praktikum; (3) Belum tersedianya media pembelajaran sesuai minat peserta didik terhadap teknologi dan juga belum tersedia media pembelajaran untuk karakter peserta didik audiovisual yakni sebanyak 83%; (4) Media pembelajaran yang mampu menampilkan tiga tingkat representasi kimia, yakni simbolik, makroskopik, dan submikroskopik belum tersedia. Dari masalah tersebut diperlukan pengembangan suatu media pembelajaran *Powerpoint* interaktif yang mampu menampilkan video praktikum dan animasi yang menggambarkan tiga tingkat representasi kimia serta memuat pertanyaan-pertanyaan menuntun siswa.

#### **Analisis Siswa**

Analisis terhadap siswa bertujuan untuk memahami sifat-sifat siswa. Media yang dikembangkan harus disesuaikan dengan karakteristik siswa. Dari angket yang disebarluaskan pada siswa diperoleh karakteristik siswa : (1) Kebanyakan siswa cenderung memiliki karakter audiovisual yakni sebanyak 83%; (2) Siswa menyukai pembelajaran dengan menggunakan media yang memiliki unsur teknologi yang dilengkapi dengan video, gambar, dan animasi yakni sebanyak 90%; (3) Siswa sulit memahami konsep pada materi sel volta karena dianggap sulit oleh 78% siswa didik. Masalah pada karakter siswa tersebut disebabkan belum adanya media pembelajaran yang memuat video, gambar, dan animasi dengan tiga level representasi kimia yang dapat memenuhi karakter siswa audiovisual dan dapat menambah pemahaman siswa dengan tersedianya tiga level representasi kimia, oleh karna itu diperlukan media pembelajaran *Powerpoint* interaktif.

#### **Analisis Tugas**

Pada tahap ini analisis dilakukan dengan memperhatikan dan merujuk pada kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi.

### Analisis Konsep

Penjabaran konsep meengacu pada pengidentifikasiyan ide-ide pokok yang terdapat dalam materi yang akan dibahas. Pada tahap ini, akan dilakukan pengidentifikasiyan konsep-konsep utama yang akan dibahas dalam materi tentang sel volta.

### Analisis Tujuan Pembelajaran

Selesai memperoleh data dari penjabaran tugas dan penjabaran konsep, penjabaran terhadap tujuan pembelajaran dapat dilakukan. Penjabaran ini agar menetapkan tujuan standar yang mesti diperoleh dalam rangkaian pembelajaran materi sel volta.

### Tahap Perancangan(Design)

Pada langkah kedua produk dirancang didasarkan dengan hasil yang diperlukan dari langkah *define*. Produk dibuat dengan menyajikan gambar,video praktikum dan animasi pada tiga level representasi kimia yang didasarkan pada sintak-sintak inkuiiri terbimbing sesuai dengan karakteristik siswa.

### Orientasi

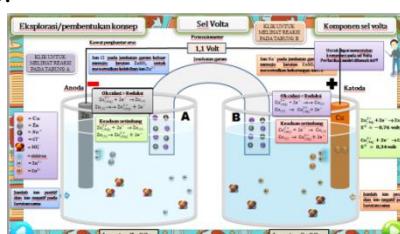
Pada orientasi, siswa diberi pertanyaan pengetahuan tentang suatu permasalahan terkait topik yang ingin dicapai. Tujuannya untuk meningkatkan minat peserta didik terhadap topik tersebut. Contoh dari tampilan tahap aplikasi bisa diketahui melalui Gambar 1.



Gambar 1. Bentuk dari Orientasi

### Eksplorasi dan Pembentukan Konsep

Langkah eksplorasi pada materi sel volta diberikan model berupa video animasi percobaan untuk menampilkan materi dalam bentuk simbolik, makroskopik, sub-mikroskopiknya. Dalam penyajian model, disertakan serangkaian opsi pertanyaan pokok yang membantu peserta didik ketika menggali konsep pembelajaran. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dimulai dari sederhana hingga rumit, bertujuan meningkatkan pemahaman siswa secara mandiri. Contoh dari gambaran bentuk Eksplorasi dan Pembentukan Konsep dapat diperhatikan Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Bentuk dari Eksplorasi



Gambar 3. Bentuk dari Pembentukan Konsep

### Aplikasi

Pada langkah aplikasi diharapkan meningkatkan pemahaman konsep oleh siswa pada tahap orientasi dan pembentukan konsep. Pemahaman siswa terhadap konsep diuji melalui penyelesaian soal-soal latihan yang ada dalam tahap aplikasi. Contoh dari tampilan tahap aplikasi diketahui dari Gambar 4.



Gambar 4. Bentuk dari Aplikasi

### Penutup

Dalam langkah penutup, peserta didik merangkum konsep yang telah dipelajari dari tahap orientasi, eksplorasi, dan pembentukan konsep, serta menyelesaikan soal-soal dari tahap aplikasi melalui jawaban pilihan yang disediakan. Contoh dari tampilan tahap kesimpulan diketahui dari Gambar 5.



Gambar 5. Bentuk dari Penutup

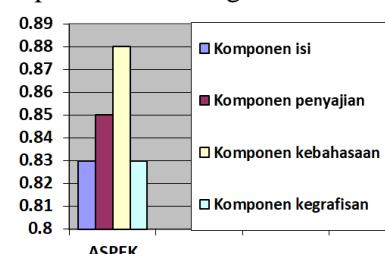
### Tahap Pengembangan(Develop)

#### a) Uji Validitas

Pengujian dari validitas bertujuan melihat kelayakan dari produk media ajar melalui nilai yang diperoleh dari validator. Penilaian diberikan dosen kimia berjumlah 3 orang dan 2 guru bidang studi pelajaran kimia

##### 1) Uji Validitas Konten

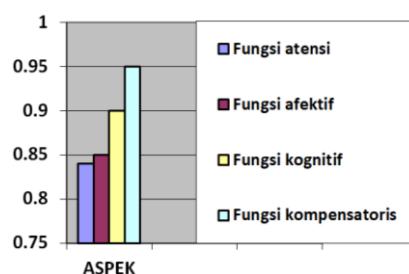
Berdasarkan rata-rata yang didapat dari pengolahan data menggunakan formula *Aiken's V*, didapatkan nilai keseluruhan dari semua aspek validitas konten *Powerpoint* interaktif sebesar 0,85 dengan kategori valid. Sebelum media disajikan kepada mahasiswa untuk diuji, media tersebut divalidasi terlebih dahulu untuk menguji tingkat kecocokan atau kelayakan (Adriani and Sabekti 2018). Pada keempat aspek yaitu komponen penyajian, komponen isi, komponen kegrafisan dan komponen kebahasaan sudah memenuhi kebutuhan dalam mendukung mekanisme pembelajaran dibuktikan pada nilai yang diperoleh memiliki kategori valid. Hasil data validitas konten *Powerpoint* interaktif dapat diamati dari grafik 1.



Grafik 1. Perolehan Data Validitas Konten

## 2) Uji Validitas Konstruk

Pada keseluruhan aspek yang di nilai dari validitas konstruk diperoleh hasil rata-rata sebanyak 0,89 sehingga mencapai tingkat valid yang nilai dari masing-masing aspek dapat dilihat pada grafik 2. Hal ini menandakan bahwa siswa akan merasa menyenangkan ketika belajar dikarenakan pada media pembelajaran *powerpoint* interaktif terdapat gambar, video praktikum dan animasi. Media belajar dengan tampilan gambar menarik dapat meningkatkan kemauan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran (Nurfadhillah et al. 2021). Media *powerpoint* interaktif juga membantu siswa yang memiliki daya pemahaman rendah dibandingkan siswa lain dengan dapat digunakan dengan kemauan sendiri baik di sekolah maupun luar lingkungan sekolah itu sendiri. Dengan penerapan media belajar interaktif pada pelajaran kimia, siswa mampu belajar menggunakan kecepatan individu masing-masing (Yasin and Aini 2022). Hasil data validitas konstruk *Powerpoint* interaktif dapat diamati dari grafik 2.



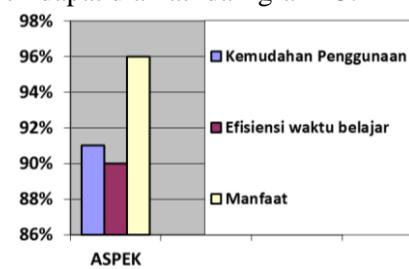
Grafik 2. Perolehan Data Validitas Konstruk

## b) Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas dilakukan untuk menilai seberapa praktisnya penggunaan media belajar *Powerpoint* interaktif dengan menggunakan inkuiiri terbimbing pada topik sel volta untuk kelas XII. Penilaian dilakukan melalui penyebaran angket kepada 2 guru dan 34 peserta didik di SMAN 13 Padang.

### 1) Pengujian Praktikalitas (guru)

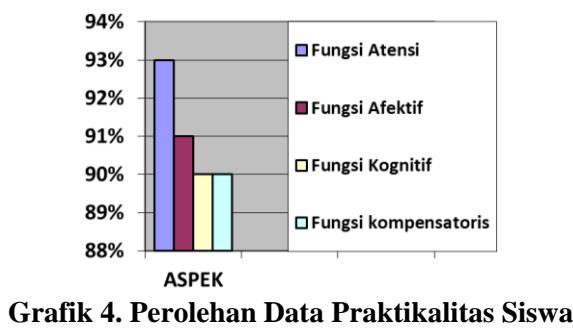
Perolehan uji praktikalitas kepada guru pada keseluruhan aspek memiliki hasil rata-rata sebanyak 92% dimana tergolong kategori sangat praktis. Hal ini sejalan dengan penelitian (Listiningsih and Aini 2021) pada praktikalitas guru memiliki nilai rata-rata persentase sebesar 87% dengan kategori sangat praktis. Hal ini mengidentifikasi *Powerpoint* interaktif sederhana ketika digunakan, waktu yang digunakan efisien dan manfaat langsung dirasakan bagi guru dan siswa. Kemudahan ketika digunakan media pembelajaran akan meningkatkan motivasi siswa untuk lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran (Nainggolan and Manalu 2021). Dengan menggunakan media belajar, guru merasakan manfaat karena tidak menghabiskan banyak waktu untuk menulis dan menggambarkan materi di papan kelas. Hal ini karena gambaran dan tulisan ketika diperlukan dapat disediakan oleh guru dengan cepat dan tepat menggunakan fitur-fitur yang ada dalam media pembelajaran (Anshori 2021). Seperti yang dinyatakan oleh (Muhson 2010) media pembelajaran bermanfaat dalam memberikan *uniformitas* atau keseragaman dalam pengamatan sehingga pemahaman terhadap materi yang diperoleh oleh masing-masing peserta didik di kelas dapat disamakan. Hasil data praktikalitas guru *Powerpoint* interaktif dapat diamati dari grafik 3.



Grafik 3. Perolehan Data Praktikalitas Guru

## 2) Uji Praktikalitas Siswa

Pengujian yang dilakukan 34 siswa didapatkan nilai rata rata pada keseluruhan aspek sebesar 91% dimana tingkatannya sangat praktis. Hal ini menandakan peserta didik sangat tertarik serta antusias dengan konten animasi pada *Powerpoint* interaktif yang menampilkan tiga level representasi kimia. Media *Powerpoint* interaktif memiliki fitur mendukung animasi serta gambar dengan penyajian tiga tingkatan representasi yaitu makroskopis, simbolik, serta submikroskopis. Dengan tujuan untuk menunjang siswa ketika menggambarkan informasi yang diperoleh dengan lebih mudah (Nurfa'lah and Aini 2023). Ketika *Powerpoint* interaktif selesai dicobakan pada siswa, terlihat bahwa siswa tetap ingin terus menggunakan *powerpoint* interaktif menggunakan *gadget* yang dimiliki. Media belajar *Powerpoint* interaktif bisa mendukung peserta didik ketika memahami konsep secara mandiri, di sekolah maupun bukan lingkungan sekolah (Yasin and Aini 2022). Hasil data praktikalitas siswa *Powerpoint* interaktif dapat diamati dari grafik 4.



Grafik 4. Perolehan Data Praktikalitas Siswa

## SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil media pembelajaran *Powerpoint* interaktif berbasis inkuiiri terbimbing untuk materi sel volta kelas XII SMA/MA menggunakan metode pengembangan 4-D. Hasil analisis data melalui rumus *Aiken's V* menunjukkan bahwa *Powerpoint* interaktif tersebut telah terbukti valid dan sangat praktis, terbukti dari hasil rata-rata validitas konten sebanyak 0,85, validitas konstruk sebanyak 0,89, kepraktisan guru sebesar 92%, dan kepraktisan siswa sebesar 91%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adri. 2013. "Pengembangan Learning Management System (Lms) Sebagai Media Pembelajaran." *Pendidikan* 2(1):10.
- Adriani, Nina, and Ardi Widhia Sabekti. 2018. "Tingkat Kelayakan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android." *Jurnal Zarah* 6(2):76–80. doi: 10.31629/zarah.v6i2.705.
- Aiken, L. R. 1985. "Three Coefficients For Analyzing The Reliability And Validity Of Rating. Educational And Psychological Measurement."
- Anshori, Sodiq. 2021. "'Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn Dan Sosial Budaya' Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran." "Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn Dan Sosial Budaya" Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran 2:213–24.
- Dini, Iid Rahma, and Syamsi Aini. 2024. "Validitas Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Berbasis Inkuiiri Terbimbing Pada Materi Sel Elektrolisis Kelas XII SMA." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 8(1):8543–51.
- Epros, Cindy Love, and Syamsi Aini. 2024. "Pembuatan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Berbasis

1705 *Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Berbasis Inkuiiri Terbimbing pada Materi Sel Volta Kelas XII SMA/MA - Fauzan Fendra Rafis, Syamsi Aini*  
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i2.6575>

Inkuiiri Terbimbing Pada Materi Sifat Koligatif Larutan Kelas XII SMA.” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 8(1):5204–10.

Erliansyah, Mutia, Nadilla, and Syamsi Aini. 2023. “Efektivitas Media Pembelajaran PowerPoint Interaktif Berbasis Inkuiiri Terbimbing Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi Terhadap Hasil Belajar Siswa.” *Jurnal Pendidikan Mipa* 13:538–43.

Listiningsih, Engle, and Syamsi Aini. 2021. “Entalpi Pendidikan Kimia Pengembangan Media Pembelajaran PowerPoint Interaktif Pada Development of Interactive PowerPoint Learning Media On.” *Jurnal Entalpi Pendidikan Kimia* 2(3):1–10.

Moog, Richard S. 2011. *Chemistry a Guided Inquiry 5th Edition*. 5th ed. New York.

Muhson, Ali. 2010. “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI.” *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 8:1–10. doi: 10.21831/jpok.v3i1.18003.

Mulyanti, Sri, Resi Pratiwi, and Ana Mardliyah. 2021. “Penerapan Pembelajaran Berbasis Inquiry Terhadap Pemahaman Konseptual, Model Mental Dan Sikap Siswa.” *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia* 5(1):1–12.

Nainggolan, Aser Paul, and Rizki Bastanta B. Manalu. 2021. “Pengaruh Penggunaan Google Classroom Terhadap Efektifitas Pembelajaran.” *Journal Coaching Education Sports* 2(1):17–30. doi: 10.31599/jces.v2i1.515.

Nurfadhillah, Septy, Adelia Ramadhyanty Wahidah, Gestika Rahmah, Fadlatul Ramdhan, Sevira Claudia Maharani, and Universitas Muhammadiyah Tangerang. 2021. “Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Matematika Dan Manfaatnya Di Sekolah Dasar Swasta Plus Ar-Rahmaniyah.” *EDISI : Jurnal Edukasi Dan Sains* 3(2):289–98.

Nurfalah, Hana, and Syamsi Aini. 2023. “Efektivitas Media Pembelajaran Power Point Interaktif Berbasis Inkuiiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Man 2 Kota Padang.” *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 4(3):355–61. doi: 10.37478/jpm.v4i3.2880.

Nurjanah, Radesi S., Yuniar, and Ravensky Y. Pratiwit. 2022. “Analisis Kemampuan Multipel Representasi Kimia Siswa Kelas Xi Pada Materi Asam Basa Di Sma Muhammadiyah 2 Palembang.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kimia* 314–24.

R.Lekatompessy, Herry. 2016. “Dampak Kecanduan Game Online Terhadap Siswa Smk Pgri Kabupaten Kepulauan Aru.”

Rosyida, Sukma, Munzil Munzil , and Ridwan Joharmawan. 2017. “Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Dalam Pembelajaran Problem Posing Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Larutan Penyangga.” *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)* 2(1):41–52. doi: 10.17977/um026v2i12017p041.

Sari, Citra Wulan, and Imelda Helsy. 2018. “Analisis Kemampuan Tiga Level Representasi Siswa Pada Konsep Asam-Basa Menggunakan Kerangka Dac (Definition, Algorithmic, Conceptual).” *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)* 3(2):158–70. doi: 10.15575/jtk.v3i2.3660.

Sonia, Tita, Heffi Alberida, Fitri Arsih, and Ganda Hijrah Selaras. 2023. “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi.” *Bioilmi: Jurnal Pendidikan* 9(1):78–86. doi: 10.19109/bioilmi.v9i1.14081.

Yasin, Rizka C., and Syamsi Aini. 2022. “Entalpi Pendidikan Kimia Validitas Media Pembelajaran Interaktif PowerPoint Berbasis Inkuiiri Terbimbing Pada Materi Termokimia Kelas XI SMA / MA.” *Jurnal Entalpi Pendidikan Kimia* 68–76.

Yuanta, Friendha. 2017. “Pengembangan Media Audio Visual Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Untuk Sekolah Dasar.” *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains* 2(2):59–70. doi: 10.21154/ibriez.v2i2.36.