



## Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Nurhairunnisah<sup>1)\*</sup>, I Made Sentaya<sup>1)</sup>, Musahrain<sup>1)</sup>, Ade Safitri<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Samawa

\*nnurhairunnisah@gmail.com

**Abstrak:** Minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif selama kegiatan pembelajaran membuat tujuan pembelajaran kimia belum tercapai secara maksimal. Materi larutan elektrolit dan non-elektrolit merupakan materi yang dianggap sulit oleh siswa karena bersifat abstrak, pemahaman konsep yang baik dan dituntut untuk mampu menerapkan konsep tersebut agar siswa dapat membedakan sifat-sifat larutan. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menghasilkan bentuk media pembelajaran interaktif berbasis *guided discovery learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. (2) menghasilkan media interaktif kimia berbasis *guided discovery learning* yang layak pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Research and Development (R&D)* menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, penilaian kelayakan media pembelajaran interaktif oleh para ahli yaitu ahli materi, ahli media dan respon siswa dengan presentase masing-masing sebesar 3.7, 3.5, dan 3.3 dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka pembelajaran interaktif disajikan dalam bentuk .html dapat digunakan menggunakan smartphone maupun laptop/komputer dan media pembelajaran interaktif berbasis *guided discovery learning* sangat layak digunakan pada materi oleh siswa kelas X. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menguji keefektifan dari produk media pembelajaran interaktif berbasis *guided discovery learning* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit pada siswa kelas X.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran Interaktif, Guided Discovery Learning, Larutan Elektrolit dan non elektrolit

### 1. PENDAHULUAN

Media pembelajaran interaktif merupakan sebuah sarana yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran kepada peserta didik yang terdiri dari gambar, suara, video, gambar bergerak dan teks yang bertujuan untuk memudahkan kegiatan pembelajaran menjadi lebih interaktif. (Kusumawati et al., 2021) media pembelajaran interaktif merupakan gabungan dari beberapa media baik itu teks, gambar, audio, video, dan animasi menjadi satu yang berfungsi untuk memperjelas pesan pembelajaran, dan meningkatkan motivasi belajar agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal. Pencapaian tujuan pembelajaran yang maksimal perlu adanya media pembelajaran interaktif pada kegiatan pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan minat belajar peserta didik, kegiatan pembelajaran menjadi terstruktur, adanya interaksi pada kegiatan pembelajaran serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pentingnya penggunaan media pembelajaran interaktif karena dapat menggambarkan pesan yang akan disampaikan kepada peserta didik terlebih pada materi yang bersifat abstrak atau sulit dipahami oleh peserta didik (Kurnia Sari & Harjono, 2021). Penggunaan media pembelajaran memiliki berbagai tujuan, antara lain mempermudah penyampaian materi, meningkatkan efisiensi proses pembelajaran, dan membantu peserta didik dalam menjaga konsentrasinya saat belajar (Astuti et al., 2017). Oleh karena itu, pendidik dituntut untuk kreatif, inovatif sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang menarik, siswa menjadi lebih aktif serta tujuan pembelajaran tercapai.

Materi larutan elektrolit dan non-elektrolit merupakan salah satu pokok bahasan yang dianggap sulit oleh siswa karena bersifat abstrak, membutuhkan pemahaman konsep yang baik dan dituntut untuk mampu menerapkan konsep tersebut sehingga siswa dapat membedakan sifat-sifat larutan. Karakteristik pokok bahasan larutan elektrolit dan nonelektrolit ini menjadi salah satu penyebab kesulitan belajar siswa. Hal ini berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan pendidik pada salah satu sekolah SMA di Sumbawa dapat disimpulkan

bahwa proses pembelajaran hanya dilakukan dengan menyampaikan teori saja, bahan ajar yang digunakan berupa buku paket masih berpusat pada guru. Minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif selama kegiatan pembelajaran membuat tujuan pembelajaran kimia belum tercapai secara maksimal. Hal ini diperkuat oleh penelitian (Kurnia Sari & Harjono, 2021) menyatakan bahwa minimnya minat belajar siswa disebabkan karena kurangnya penggunaan media pembelajaran interaktif didalam kelas sehingga beberapa tujuan pembelajaran tidak maksimal. (Nissa & Renoningtyas, 2021) menyatakan bahwa berbagai tuntutan pada bidang pendidikan di era 4.0 serta penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa jika tidak ditangani dengan adanya penggunaan teknologi pada pembelajaran semisalnya penggunaan media pembelajaran interaktif maka kemungkinan besar tuntutan tersebut tidak bisa terpenuhi.

Tujuan pembelajaran belum terpenuhi tidak serta merta terjadi karena minimnya kemampuan pendidik dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran akan tetapi pendidik perlu menyesuaikan dan memilih materi yang cocok untuk dikembangkan media pembelajaran interaktif, dan membutuhkan waktu yang cukup banyak dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif. Hal ini didukung oleh pendapat (Batubara et al., 2017), alokasi waktu yang cukup lama dalam membuat media pembelajaran interaktif membuat pendidik kesulitan dalam mengembangkannya. Pendidik memilih untuk mengganti dengan sumber belajar lain atau hanya dengan ceramah sehingga kegiatan pembelajaran cenderung monoton. Kegiatan pembelajaran yang monoton karena minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif berdampak pada minat belajar peserta didik yang berkurang, kegiatan pembelajaran menjadi tidak terstruktur, serta tidak terjalannya interaksi pada kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Menurunnya hasil belajar siswa disebabkan oleh minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif pada kegiatan pembelajaran (Muthoharoh & Sakti, 2021). Maka perlu adanya media pembelajaran interaktif berbasis *Guided Discovery Learning*.

*Guided Discovery Learning* merupakan sebuah kegiatan pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk belajar aktif menemukan konsep berdasarkan arahan dan bimbingan yang telah ditetapkan oleh guru sebelumnya (Batubara et al., 2017). Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Guided Discovery Learning* mampu meningkatkan minat belajar, memperoleh pengetahuan secara mandiri, mampu memberikan kesempatan belajar pada peserta didik untuk mengembangkan diri. Menurut (Putu et al., 2022) media pembelajaran interaktif berbasis *Guided Discovery Learning* memungkinkan peserta didik dalam menemukan konsep atau ide yang dipelajari baik dengan arahan pendidik maupun secara mandiri untuk mencapai tujuan pembelajaran. (Khamidah et al., 2019) mengungkapkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Guided Discovery Learning* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, meningkatkan pemahaman konsep pada materi yang bersifat abstrak atau sulit dipahami dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

*Guided Discovery Learning* sangat erat kaitannya dengan pembelajaran kimia karena pembelajaran kimia merupakan sebuah bidang yang sangat sulit dipecahkan dan perlu perlakuan khusus melalui kegiatan-kegiatan yang terstruktur. Hal ini sesuai dengan pendapat (Lutfi, 2021) mengatakan bahwa pembelajaran kimia merupakan ilmu yang mempelajari struktur materi dan perubahan pada alam baik secara alami maupun melalui eksperimen. Menurut (Faizah et al., 2013) menyatakan bahwa pembelajaran kimia kurang aplikatif, hanya sebatas teori dan hafalan. Sehingga *Guided Discovery Learning* memiliki peran yang penting dalam membantu memecahkan permasalahan tersebut. Menurut (Muhali et al., 2021) *Guided Discovery Learning* memiliki peran dalam membantu siswa dalam berfikir logis, tersistematis, menemukan pengetahuan dan belajar mandiri. Media pembelajaran interaktif berbasis *Guided Discovery Learning* dapat menciptakan pengaturan belajar yang lebih baik di mana siswa menunjukkan lebih motivasi dan hasil belajar yang meningkat (Makoolati et al., 2021). Penelitian yang dilakukan oleh (Kurnia Sari & Harjono, 2021); (Wahyuni et al., 2022); (Hasnanto & Kholifah, 2022) media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan belum dilengkapi simulasi untuk memperjelas konsep yang disampaikan ke peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menghasilkan bentuk media pembelajaran interaktif berbasis *guided discovery learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. (2) menghasilkan media interaktif kimia berbasis *guided discovery learning* yang layak pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan Research & Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap: tahap *Analyze, Design, Development,*

*Implementation dan Evaluation.* Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan, dimana tujuannya membuat produk media pembelajaran interaktif pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk kelas X SMA. Produk yang dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan respon siswa untuk menguji kelayakan produk media pembelajaran interaktif pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit pada kelas X SMA. Instrumen pengumpulan data menggunakan angket, dan wawancara. Teknik analisis data angket dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1.** Skala Likert Sugiyono (2013:93)

| No | Analisis kuantitatif | Skor |
|----|----------------------|------|
| 1  | Sangat setuju        | 4    |
| 2  | Setuju               | 3    |
| 3  | Tidak setuju         | 2    |
| 4  | Sangat tidak setuju  | 1    |

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

M = Skor Rata-rata

$\sum X$  = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah butir Instrumen

Presentase kelayakan yang didapatkan kemudian di interpretasikan kedalam tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria kelayakan

| Skor | Rentang Skor       | Kategori           |
|------|--------------------|--------------------|
| 4    | $X \geq 3,0$       | Sangat layak       |
| 3    | $3,0 > X \geq 2,0$ | Layak              |
| 2    | $2,5 > X \geq 2,0$ | Tidak Layak        |
| 1    | $X < 2,0$          | Sangat tidak layak |

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan media pembelajaran interaktif untuk pembelajaran kimia materi larutan elektrolit non elektrolit. Produk media pembelajaran interaktif ini dilakukan sesuai dengan tahapan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dan divalidasi oleh para ahli diperoleh media pembelajaran interaktif yang dikembangkan layak digunakan. Proses pengembangan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari tahap *analyze, design, development, implementation and evaluation*.

Tahap *analyze*. Tahap ini yaitu mencari informasi maupun data yang berkaitan dengan kebutuhan untuk pengembangan produk media pembelajaran interaktif yaitu melakukan wawancara dengan pendidik dan peserta didik mengenai kebutuhan media dan menemukan permasalahan dalam pembelajaran, menganalisis media yang telah digunakan sebelumnya, studi literatur, menganalisis materi, maupun kurikulum yang digunakan serta sarana dan prasana pendukung baik itu hardware maupun softwrenya. Sehingga ditemukan permasalahan yang berkaitan dengan kesulitan siswa dalam belajar, maka perlu melakukan suatu inovasi yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan mengemabngkan media pembelajaran interaktif.

Tahap *design*. Pada tahap ini yaitu membuat rancangan produk berupa flowchart dan storyboard. Sedangkan tahap pengembangan merupakan perealisasi rancangan yang telah dilakukan pada tahapan desain untuk menghasilkan produk media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif dikembangkan menggunakan aplikasi *Articulate storyline 3* yang digunakan untuk menggabungkan beberapa komponen seperti teks, gambar, maupun simulasi. Produk media pembelajaran interaktif berisi materi yang dilengkapi dengan simulasi sesuai dengan indikator *guided discovery learning* yaitu siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan data, mengolah data, verifikasi dan membuat kesimpulan. Selain itu, produk media pembelajaran berbasis *guided discovery learning* dilengkapi soal latihan yang dapat dilakukan secara mandiri oleh siswa. Media pembelajaran interaktif dilengkapi dengan beberapa menu diantaranya menu petunjuk, SK & KD, Materi dan Quis akan memudahkan siswa dan guru dalam proses pembelajaran. (Cris Smaramanik Dwiqi et

al., 2020) menyatakan bahwa kesesuaian antara kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan evaluasi dengan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam media interaktif dapat memberikan kemudahan terhadap siswa dan guru dalam proses pembelajaran, agar tercapainya tujuan pembelajaran yang maksimal agar meningkatkan kualitas dari suatu pembelajaran. Berikut tampilan produk media pembelajaran interaktif.

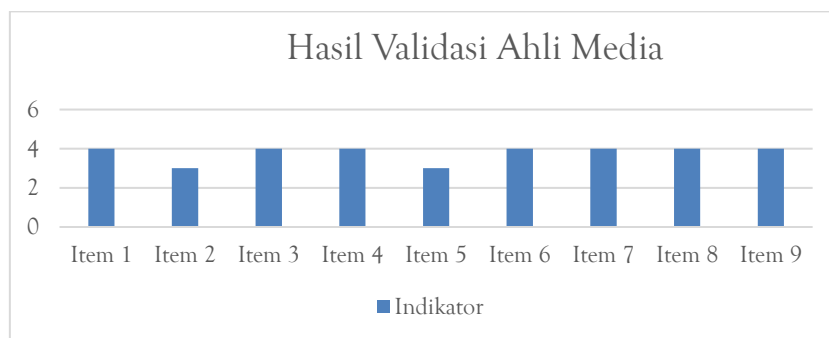


Gambar 1. Menu Media Pembelajaran Interaktif

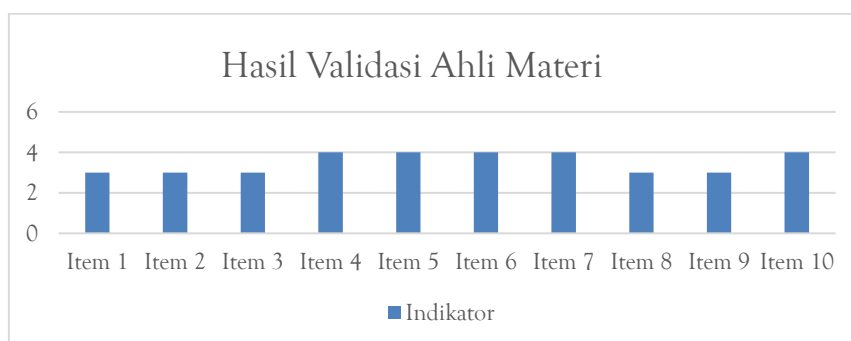


Gambar 2. Simulasi Materi

Validasi produk media pembelajaran interaktif dilakukan dengan cara memberikan angket validasi kepada para ahli yaitu oleh ahli media, ahli materi dan juga respon siswa. Adapun hasil validasi dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 3. Hasil Validasi Ahli Media



Gambar 4. Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil validasi ahli media diperoleh hasil pada gambar 1 rata-rata skor dari hasil validasi oleh ahli media sebesar 3,7 dengan kategori sangat layak. Hasil validasi media didasari oleh 9 item indikator diantaranya teks dapat terbaca dengan baik, ukuran dan jenis huruf, warna dan grafis menarik, gambar pendukung, kejelasan petunjuk, simulasi sesuai dengan materi, suara terdengar jelas, adanya interaksi media dengan *user* dan kemudahan penggunaan media interaktif. Sedangkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi terdapat 10 butir indikator diantaranya relevansi materi dengan kompetensi dasar, ketepatan struktur kalimat, bahasa yang digunakan luwes, bahasa mudah dipahami, materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran, kejelasan simulasi dengan materi, materi jelas dan prosedural, materi sesuai dengan kemampuan siswa, quis disajikan jelas, dan adanya umpan balik terhadap evaluasi. Hasil validasi ahli materi memperoleh skor rata-rata sebesar 3,5 dengan kategori sangat layak. Media pembelajaran interaktif berbasis *Guided Discovery Learning* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dapat dinyatakan layak untuk digunakan karena berdasarkan beberapa faktor yaitu kelayakan dari segi materi yang memiliki kesesuaian dari tujuan pembelajaran dengan isi materi yang ada dalam media pembelajaran. Sependapat dengan (Amirullah & Hardinata, 2017) menyatakan bahwa kelayakan pada penyajian materi dapat dilihat dari segi ketersesuaian tujuan pembelajaran dengan isi media pembelajaran serta ditinjau berdasarkan dari kualitas media, kesesuaian konsep media serta format media. Penyajian materi pada media pembelajaran interaktif dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, sehingga materi yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik. Menurut (Spector, Michael, Huang, & Yang, 2019) materi yang disajikan harus dapat memenuhi kebutuhan peserta didik, mudah digunakan, desain yang menarik. Penggunaan media yang tepat dapat memberikan dampak yang baik terhadap pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Adanya penggunaan media pembelajaran dapat menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien (Silalahi et al., 2020). Sependapat dengan (Saputra & Filahanasari, 2020) menyatakan bahwa dengan adanya media pembelajaran yang tepat dan sesuai, yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat memberikan suasana yang efektif dan efisien sehingga memberikan dampak pada pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.

Data hasil respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif diperoleh dari angket yang diberikan. Berdasarkan hasil uji coba produk media pembelajaran interaktif kepada 10 orang siswa diperoleh rata skor sebesar 3,3 dengan kategori sangat baik. Hasil uji coba kelompok kecil ditemukan bahwa peserta didik tertarik untuk belajar menggunakan media pembelajaran interaktif. Penyajian materi yang disajikan mudah dipahami karena dilengkapi dengan simulasi pengujian yang dapat dipraktikkan secara langsung oleh peserta didik, dan juga dilengkapi dengan penjelasan-penjelasan singkat. (Fauzi et al., 2019) menyatakan bahwa materi dalam pelajaran kimia membutuhkan visualisasi yang dapat memberikan kemudahan kepada siswa untuk memahami materi yang diajarkan. Berikut Hasil respon siswa dapat di pada tabel 1.

Tabel 3. Respon Peserta didik terhadap Media Pembelajaran Interaktif

| Responden     | N  | Rata-rata | Kategori    |
|---------------|----|-----------|-------------|
| Peserta didik | 10 | 3,3       | Sangat baik |

Penyampaian materi tidak hanya dilengkapi dengan teks, gambar, tetapi juga terdapat simulasi yang dapat diuji coba secara langsung oleh siswa. Hal ini dapat menarik perhatian siswa dan ketertarikan peserta didik untuk belajar. Sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh (Cris Smaramanik Dwiqi et al., 2020) yang menyatakan bahwa dalam penyajian materi yang menggabungkan teks, gambar, video, musik dan interaktifitas dapat menjadikan materi menjadi lebih menarik dalam pelaksanaan pembelajaran. Menggabungkan berbagai media dalam sebuah media pembelajaran yang dikemas agar lebih interaktif dapat menjadikan suasana belajar yang menyenangkan sehingga dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap siswa selama proses pembelajaran (Putu et al., 2022) Adanya penggunaan media pembelajaran interaktif dapat membantu pendidik dalam menyampaikan materi sehingga mudah untuk dipahami oleh peserta didik. Media pembelajaran interaktif dapat menarik perhatian, minat belajar, dan lebih mandiri (Kurnia Sari & Harjono, 2021) Media pembelajaran interaktif dilengkapi dengan quis berupa pilihan ganda untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Pemberian kuis dapat bertujuan untuk mengetahui penugasan dari materi yang diajarkan, dapat dinilai serta mengukur pengetahuan dan kemampuan dari setiap siswa (Jamiluddin, 2018)

Media pembelajaran interaktif berbasis *Guided Discovery Learning* dapat membantu siswa belajar secara mandiri. Sependapat dengan (Romayanti et al., 2020) menyatakan bahwa dengan model *Guided Discovery*

*Learning* siswa dapat belajar diluar maupun didalam kelas secara mandiri. Penggunaan media yang tepat dapat memberikan dampak yang baik terhadap pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Sependapat dengan (Saputra & Filahanasari, 2020) menyatakan bahwa dengan adanya media pembelajaran yang tepat dan sesuai untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat memberikan suasana yang efektif dan efisien sehingga memberikan dampak pada pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Adanya penggunaan media pembelajaran dapat menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien (Silalahi et al., 2020). Media pembelajaran interaktif berbasis *Guided Discovery Learning* didesain dengan menarik sesuai dengan (Cris Smaramanik Dwiqi et al., 2020) menyatakan bahwa kebutuhan dan karakteristik siswa serta sesuai dengan karakteristik pembelajaran. Hasil dari penelitian ini didukung dengan beberapa temuan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan (Putu et al., 2022) menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *guided discovery* dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Penerapan model *guided discovery learning* terhadap pemahaman memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat pemahaman siswa (Hidayat et al., 2019). Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis *guided discovery* dapat dikatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan memberikan dampak yang positif terhadap pemahaman siswa.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran interaktif berbasis *guided discovery learning* materi larutan elektrolit dan non elektrolit layak digunakan pada pembelajaran kimia kelas X SMA.

#### Daftar Pustaka

- Amirullah, G., & Hardinata, R. (2017). PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING BAGI PEMBELAJARAN. *JKKP: Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan*, 04(02), 97–101. <https://doi.org/10.21009/JKKP>
- Batubara, H. H., Islam, U., Muhammad, K., Al, A., & Banjarmasin, B. (2017). SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 9(1). <http://www.e-dukasi>.
- Cris Smaramanik Dwiqi, G., Gde Wawan Sudatha, I., & Studi, P. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana. In *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha* (Vol. 8, Issue 2). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU>
- Faizah, Miswandi, S., Miswadi, S. S., & Haryani, S. (2013). *JPII 2 (2) (2013) 120-128*. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>
- Fauzi, M., Noor Fatirul, A., & Buana Surabaya Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, A. (2019). *Edcomtech Pengaruh Strategi Pembelajaran Swa-Atur dengan Discovery Learning dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Kimia*. 4(1), 56–66.
- Hasnanto, T. A., & Kholifah, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Organ Gerak Manusia Berbasis Adobe Flash Cs3 Kelas V SD/MI. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 9(1), 69–82. <https://doi.org/10.3390/su12104306>
- Hidayat, R., Hakim, L., & Lia, L. (2019). Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Berbantuan Media Simulasi PhET Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(2), 97. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i2.5900>
- Jamiluddin. (2018). *EFEKTIVITAS KUIS DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPS SISWA KELAS VI SDN 8 KERUAK KECAMATAN KERUAK KABUPATEN LOMBOK TIMUR*.
- Khamidah, N., Winarto, W., & Mustikasari, V. R. (2019). *Discovery Learning: Penerapan dalam pembelajaran IPA berbantuan bahan ajar digital interaktif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa*. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 3(1), 87. <https://doi.org/10.31331/jipva.v3i1.770>

- Kurnia Sari, R., & Harjono, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Tematik Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas 4 SD. *JP2*, 4(1), 122–130.
- Kusumawati, L. D., Sugito, Nf., & Mustadi, A. (2021). KELAYAKAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DALAM MEMOTIVASI SISWA BELAJAR MATEMATIKA. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 31. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v9n1.p31-51>
- Lutfi, A. et al. (2021). GAMIFIKASI UNTUK PENDIDIKAN: PEMBELAJARAN KIMIA YANG MENYENANGKAN PADA MASA PANDEMI COVID-19. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesi*, 5(2), 94–101.
- Makoolati, N., Amini, M., Raisi, H., Yazdani, S., & Razeghi, A. (n.d.). The effectiveness of Guided Discovery Learning on the learning and satisfaction of nursing students. In *Hormozgan Medical Journal* (Vol. 18, Issue 6).
- Muhali, M., Prahani, B. K., Mubarak, H., Kurnia, N., & Asy'ari, M. (2021). The Impact of Guided-Discovery-Learning Model on Students' Conceptual Understanding and Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 5(3), 227–240. <https://doi.org/10.36312/esaintika.v5i3.581>
- Muthoharoh, V., & Sakti, N. C. (2021). Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS6 Untuk Pembelajaran IPS Siswa Sekolah Menengah Atas. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(2), 364–375. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.315>
- Nissa, S. F., & Renoningtyas, N. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(5), 2854–2860. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.880>
- Putu, N., Wulandari, D., & Wiarta, W. (2022a). Media Pembelajaran Interaktif Sifat-Sifat Bangun Ruang Berbasis Guided Discovery Materi Kubus dan Balok. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 21–32. <https://doi.org/10.23887/jeu.v10i1.46270>
- Putu, N., Wulandari, D., & Wiarta, W. (2022b). Media Pembelajaran Interaktif Sifat-Sifat Bangun Ruang Berbasis Guided Discovery Materi Kubus dan Balok A R T I C L E I N F O. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 21–32. <https://doi.org/10.23887/jeu.v10i1.46270>
- Romayanti, C., Sundaryono, A., Handayani, D., & Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP, P. (2020). PENGEMBANGAN E-MODUL KIMIA BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DENGAN MENGGUNAKAN KVISOFT FLIPBOOK MAKER. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 4(1), 51–58. <http://ciciry.azurewebsites.net>
- Saputra, A., & Filahanasari, E. (2020). Pengembangan Media Video untuk Pengenalan Karir di Taman Kanak-Kanak. *JP2*, 3(3), 499–507.
- Silalahi, M. V., Pengelolaan, M., & Perairan, S. (2020). *IJECA International Journal of Education & Curriculum Application Development of E-Modules Based on Exe-Learning on Topics of Reaction Rate Against Student Learning Outcomes Mechanical Engineering*. 3(2). <https://doi.org/10.31764/ijeca.v3i2.2672>
- Wahyuni, S., Ridlo, Z. R., & Rina, D. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Tata Surya. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(2), 99–110. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i2.24624>