

## **Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring* pada Materi Benzena dan Turunannya**

Reni Perwasih<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

\*Email: [reniperwasih1198@gmail.com](mailto:reniperwasih1198@gmail.com)

### **ABSTRACT**

Learning media is one aspect that can influence the achievement of learning objectives. One of the learning media that can be used is *PowerPoint-iSpring*. The research aims to develop learning media in the form of *PowerPoint* which is integrated with *iSpring* on benzene and its derivatives. The research is classified as Educational Design Research using the Plomp model. The stage carried out in this research were preliminary research and prototyping stage. The prototyping stage is only carried out until the prototype is formed III. Data collection was carried out by distributing validity questionnaires (content, construct and technical quality) and one to one evaluation with students. The data obtained was processed using the Aiken's V formula. The validity results obtained show a value of 0.91 in the valid category. Based on the scores obtained, it is concluded that the *PowerPoint-iSpring* learning media on benzene and its derivatives can be development and get a positive response based on analysis of answers by students.

*Keywords:* *PowerPoint*, *iSpring*, Prompting Questions

### **ABSTRAK**

Media pembelajaran merupakan salah satu aspek yang dapat mempengaruhi ketercapaian tujuan pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan adalah media *PowerPoint-iSpring*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk *PowerPoint* yang diintegrasikan dengan *iSpring Suite* pada materi benzena dan turunannya. Penelitian ini tergolong ke dalam penelitian *Educational Design Research* menggunakan model Plomp. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *preliminary research* (penelitian pendahuluan) dan *prototyping stage* (pembentukan prototipe). Tahap pembentukan prototipe hanya dilakukan sampai terbentuknya prototipe III. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran angket validitas (konten, konstruk, dan kualitas teknik media) dan *one to one evaluation* dengan peserta didik. Data yang diperoleh diolah menggunakan formula *Aiken's V*. Hasil validitas yang diperoleh menunjukkan nilai sebesar 0.91 dengan kategori valid. Berdasarkan perolehan nilai yang didapat maka disimpulkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* pada materi benzena dan turunannya dapat dikembangkan dan dinyatakan valid serta mendapatkan respon yang positif berdasarkan analisis jawaban oleh peserta didik.

*Kata Kunci:* *PowerPoint*, *iSpring*, Pertanyaan *Prompting*

## PENDAHULUAN

Transformasi yang signifikan khususnya dalam bidang pendidikan yang dibawa oleh teknologi sangat mempengaruhi proses belajar dan mengajar. Pembelajaran menjadi lebih interaktif (Ariani & Festiyed, 2019), kreatif dan inovatif (Arnyana, 2019), serta memungkinkan akses informasi yang luas (Said, 2023). Penggunaan teknologi juga dapat memudahkan pengajar dalam melakukan analisis, evaluasi, serta inovasi dalam kegiatan pembelajaran (Susanto dkk., 2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi dapat berupa perpaduan *Microsoft PowerPoint* dengan *iSpring Suite*.

*PowerPoint* merupakan program komputer yang digunakan dalam pembuatan dan penampilan multimedia dengan lebih menarik, mudah, dan relatif murah (Afandi, 2017), praktis, terjangkau, dan tidak membosankan (Sanaky, 2009). *PowerPoint* mampu menyajikan tampilan visual, audio, dan video juga animasi (Yuniasih dkk., 2018). Animasi dan video yang tidak dapat ditampilkan menggunakan media cetak, mampu disajikan dengan menggunakan *PowerPoint* (Suhermin, 2014).

*iSpring* merupakan salah satu perangkat yang bisa mengubah file yang berbentuk presentasi (PPT) menjadi media *flash* (swf) (Hernawati, 2010). *iSpring* merupakan fitur pembuatan kuis, *survey*, simulasi percakapan interaktif dan beragam jenis evaluasi lainnya (Ramadani dkk., 2019), pertanyaan dalam berbagai bentuk seperti *true/false*, *multiple choice*, *essay*, mencocokkan, mengurutkan, pengisian angka/kata, serta penentuan *hotspot* pada gambar (Zakaria dkk., 2017).

Pengintegrasian *iSpring* ke dalam *PowerPoint* menghasilkan media yang lebih menarik dimana media dapat diubah menjadi bentuk *flash* (format swf), sehingga tidak dapat dilakukan perubahan oleh orang lain (Sumargono dkk., 2019), menjadikan media yang lebih rapi dan menarik (Jamilah, 2019), sehingga minat

belajar peserta didik dapat ditingkatkan (Damayanti & Dwiningsih, 2017). Penggunaan *iSpring* di dalam *PowerPoint* dapat dimanfaatkan dalam membuat sebuah pertanyaan *prompting* yang bertujuan untuk meningkatkan keberhasilan dan pengalaman terhadap pertanyaan (Jacobsen dkk., 2009), motivasi belajar (Sari & Suhendar, 2019), aktivitas belajar (Lasmo dkk., 2017), hasil belajar (Diasputri dkk., 2013), serta kualitas jawaban peserta didik (Guspatni dkk., 2018). Pertanyaan *prompting* dapat melibatkan peserta didik untuk lebih aktif karena akan diarahkan dan dituntun untuk berpikir (Neni, 2015).

Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru di salah satu SMA di Kecamatan X Koto, sebanyak 50% peserta didik kurang berminat dalam pembelajaran kimia yang ditandai dengan kurang aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran kimia khususnya pada materi benzena dan turunannya. Media yang digunakan masih media cetak, sehingga proses pembelajaran terkesan monoton dan membosankan. Hal inilah yang memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran pada materi benzena dan turunannya berupa media *PowerPoint-iSpring* yang diintegrasikan dengan pertanyaan *prompting*. Penambahan pertanyaan *prompting* yang dapat melibatkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran karena runtutan pertanyaan-pertanyaan dari tingkat yang mudah ke tingkat yang sulit sehingga mengurangi kebosanan dalam belajar serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui pemahaman-pemahaman yang disajikan pada setiap pertanyaan..

## METODE

Penelitian dilakukan dengan menggunakan jenis penelitian *Educational Design Research*. Penelitian ini menggunakan model Plomp dengan 3 tahapan yaitu; *preliminary research* (tahap penelitian

pendahuluan), *prototyping stage* (tahap pembentukan prototipe), dan *assesment stage* (tahap penilaian)

Tahap *preliminary research* dilakukan dengan mengidentifikasi dan menganalisis aspek yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang akan dikembangkan. Tahap pembentukan prototipe terdiri dari 4 prototipe yang akan dibentuk, namun pada penelitian ini hanya dilakukan sampai terbentuknya prototipe III. Prototipe yang dihasilkan berupa media *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* sebagai media pembelajaran pada materi benzena dan turunannya.

Prototipe I dirancang sedemikian rupa berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP). Pertanyaan *prompting* yang disajikan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran yang bertujuan untuk mengukur pemahaman peserta didik dan ketercapaian Tujuan Pembelajaran. Prototipe I yang telah dihasilkan kemudian dievaluasi oleh diri sendiri (*self evaluation*) dengan memeriksa point-point yang harus terdapat di dalam media *PowerPoint-iSpring* menggunakan sistem *check-list*.

Prototipe II dievaluasi dengan menggunakan penilaian para ahli (*expert review*) dengan menggunakan lembar angket validitas yaitu validitas konten, validitas konstruk, dan validitas kualitas teknik media sebagai instrument penilaian. *Expert review* dilakukan oleh tujuh orang validator, satu orang guru kimia SMA dan enam orang dosen kimia FMIPA UNP. Hasil penilaian validitas yang diperoleh diolah menggunakan formula *Aiken's V* menggunakan rumus:

$$V = \frac{\sum s}{n[c - 1]}$$

$$s = r - lo$$

Keterangan:

- lo = skor terendah penilaian validitas (1)
- c = skor tertinggi penilaian validitas (5)
- n = jumlah penilai
- r = skor yang diberikan validator

Setelah dilakukannya validasi, maka perlu dilakukan perbaikan sesuai komentar dan arahan validator, yang kemudian dilakukan uji coba satu-satu (*one to one evaluation*) oleh tiga orang peserta didik pada fase F dengan kategori tingkat kemampuan akademik yang berbeda dengan tujuan untuk mengidentifikasi kesukaran pada ejaan, petunjuk, dan tata bahasa yang digunakan pada media *PowerPoint-iSpring*. Prototipe II yang telah melalui revisi dari *expert* dan *one to one evaluation* membentuk prototipe III.

## HASIL DAN DISKUSI

Hasil penyebaran angket terhadap dua orang guru kimia di salah satu SMA di Kecamatan X Koto didapatkan hasil bahwa media yang digunakan pada materi benzena adalah buku cetak, modul cetak, dan LKPD. Penggunaan media *PowerPoint-iSpring* pada materi benzena belum pernah dilakukan. Terdapatnya media pendukung dalam penggunaan media *PowerPoint-iSpring* seperti komputer dan *smartphone*. Guru kimia setuju dalam penggunaan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* pada materi benzena dan turunannya.

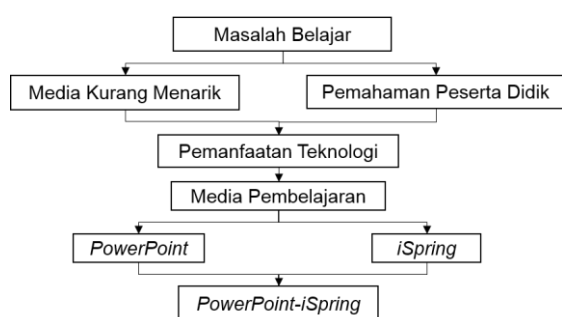
Analisis kebutuhan dengan penyebaran angket kepada peserta didik didapatkan hasil bahwa beberapa konsep dalam materi benzena dan turunannya sulit dipahami oleh lebih dari 50% peserta didik. Karakteristik media yang disukai oleh peserta didik yaitu dapat memuat teks, gambar, animasi, dan video. Dalam segi kepraktisan, media yang disukai peserta didik yaitu dapat dengan mudah digunakan dimanapun dan kapanpun. Peserta didik merasa tertarik dan setuju dengan penggunaan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dalam pembelajaran materi benzena dan turunannya.

Analisis konteks yang telah dilakukan dengan Capaian Pembelajaran (CP) pada fase F yaitu memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Tujuan Pembelajaran (TP) pada CP ini

yaitu memahami senyawa benzena dan turunannya serta penerapannya dalam keseharian. Adapun Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yaitu: 1) Menjelaskan struktur senyawa benzena; 2) Menjelaskan sifat-sifat senyawa benzena; 3) Menjelaskan tatanama senyawa turunan benzena; 4) Menjelaskan kegunaan senyawa benzena dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah dilakukannya studi literatur terhadap delapan buah penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang akan dikembangkan ini didapatkan hasil bahwa *PowerPoint-iSpring* mampu meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik (Diastuti & Guspatni, 2023); (Riska & Guspatni, 2022), berpengaruh terhadap kerampilan berpikir kritis peserta didik (Muchtar dkk., 2021), meningkatkan nilai peserta didik (Fitrianto & Septiana, 2024). Penggunaan pertanyaan *prompting* pada proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan membaca peserta didik (Afrianti dkk., 2021), meningkatkan hasil belajar peserta didik (Nurhidayah dkk., 2024), dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Maflulah & Setiawan, 2023); Peni dkk, 2022).

Berdasarkan data penelitian awal, maka dapat dikembangkan kerangka konseptual yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kerangka konseptual

Tahap pembentukan prototipe diawali dengan prototipe I yang dirancang sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* dengan komponen yang terdapat didalamnya yaitu *cover*, *home*, petunjuk, kurikulum, materi, evaluasi, dan profil pembuat. Pembentukan prototipe II dilakukan dengan evaluasi oleh diri sendiri dimana diperoleh komponen

dalam media sudah lengkap; materi yang disajikan sudah sesuai dengan TP; latihan yang diberikan sudah dilengkapi dengan *feedback prompting*; latihan/soal disajikan dengan berbagai tipe pertanyaan; gambar, video, animasi, dan simbol sudah jelas; tombol-tombol sudah disajikan dengan lengkap dan berfungsi; tampilan latar tidak monoton.

Prototipe II yang telah terbentuk dilakukan penilaian oleh tujuh orang *expert* dengan 5 kategori jawaban pada validasi konten, konstruk, dan *technical quality*. Hasil rata-rata validasi konten, konstruk dan *technical quality* disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai validitas media

Validitas	Rata-Rata V	Kategori Kevalidan
Konten	0.91	Valid
Konstruk	0.91	Valid
Technical Quality	0.91	valid

Adapun saran dan masukan yang disampaikan oleh *expert* terletak pada penambahan jenis pertanyaan *essay*, gaya penulisan dan warna, penambahan referensi materi, gambar yang terlalu kecil serta penempatan slide profil dan petunjuk. Setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran *expert*, produk kemudian di uji coba satu-satu oleh tiga peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan akademik yang berbeda dengan analisis hasil yang didapatkan menunjukkan respon yang sangat positif dimana peserta didik merasa terbantu dalam memahami konsep pada materi benzena dan turunannya. Peserta didik merasa senang dan tertarik pada media *PowerPoint-iSpring* yang dikembangkan.

## PEMBAHASAN

*PowerPoint-iSpring* merupakan suatu media pembelajaran yang dikembangkan

dengan perpaduan *Microsoft PowerPoint* dengan penambahan aplikasi *iSpring Suite* sebagai *add-ins* dalam *PowerPoint*. *iSpring* itu sendiri merupakan suatu aplikasi pembuatan model-model pertanyaan kuis dengan berbagai tipe soal seperti pilihan ganda, jawaban singkat, pencocokkan jawaban, dan masih banyak tipe soal lainnya. Pada pengaplikasian *iSpring Suite* juga dapat menuntun pengguna dalam menemukan konsep.

Sebagai media berbasis TIK, *PowerPoint-iSpring* dapat menampilkan visualisasi konsep baik visualisasi diam (gambar, photo, dan pemodelan) maupun yang bergerak (video, animasi). Hal ini sangat berguna untuk membantu peserta didik dalam menemukan konsep yang memiliki multiple representasi yaitu representasi makroskopik untuk konsep yang konkrit, representasi submikroskopik untuk visualisasi konsep abstrak, dan representasi simbolik untuk visualisasi secara kualitatif dan kuantitatif. Danahy (2000) mengatakan bahwa konsep abstrak membutuhkan objek visual yang bisa diamati dan berinteraksi secara lebih nyata. Media yang dikembangkan dirancang semenarik mungkin dengan desain dan pemilihan warna semenarik mungkin. Hal ini bertujuan agar peserta didik memiliki konsentrasi yang tinggi terhadap materi yang akan dipelajari (Levie & Lentz, 1982).

*PowerPoint-iSpring* dikembangkan dengan dilengkapi gambar serta animasi video pembelajaran dan pertanyaan-pertanyaan dalam berbagai bentuk jenis pertanyaan seperti pilihan ganda, jawaban singkat, pemilihan jawaban lebih dari satu, dan mencocokkan jawaban. Dengan banyaknya model pertanyaan yang disajikan akan membuat media lebih menarik, sehingga peserta didik tidak merasa bosan dalam mengerjakan soal-soal yang disajikan. Tampilan media akan berpengaruh dalam pengembangan keterampilan peserta didik dalam mengembangkan imajinasi sehingga dapat meningkatkan penguasaan materi (Kustandi dkk, 2021).

Hasil validasi terhadap konten media *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* dikategorikan valid. Nilai ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan dapat menuntun peserta didik dalam menemukan dan memantapkan konsep materi yang dipelajari. Validasi isi juga disebut sebagai validitas kurikulum yang mana apabila suatu alat ukur telah sesuai dengan isi kurikulum yang akan diukur maka akan dikatakan valid (Surapranata, 2006).

Hasil validasi konstruk media dikategorikan valid. Perolehan nilai ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah disusun secara sistematis dan mudah digunakan oleh peserta didik serta kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, meskipun ada sedikit perbaikan pada tata letak dan urutan komponen media, penulisan kata yang kurang tepat, dan gambar yang tidak bisa diperbesar. Fungsi media pembelajaran hendaklah didukung dengan pemuatan materi sesuai konsep dan sistematika serta berurutan dan jelas (Arsyad, 2010). Media pembelajaran ini didesain sedemikian rupa dengan kombinasi shape, warna, huruf, animasi, dan video. Ukuran dan jenis huruf pada media dapat dibaca dengan jelas. Tulisan pada media memiliki fungsi untuk memperjelas ide dan menarik perhatian (Daryanto, 2016). Penggunaan warna dan shape yang tepat pada *PowerPoint-iSpring* juga dilengkapi gambar, video percobaan serta animasi sehingga menimbulkan ketertarikan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pembelajaran menjadi lebih efektif dengan penggunaan media pembelajaran karena memusatkan pikiran, perhatian, dan minat peserta didik pada pembelajaran (Jalinus & Ambiyar, 2016).

Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang dikembangkan ini bersifat interaktif sehingga peserta didik mendapatkan umpan balik pada setiap jawaban pertanyaan yang disediakan. Jenis soal *quiz* dan evaluasi pada media bervariasi sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar, mencegah kebosanan

dalam proses belajar dan memperkuat pemahaman materi pelajaran (Sudjana & Rivai, 2011). Pertanyaan *prompting* pada media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* akan menuntun peserta didik dalam menemukan konsep pada setiap Tujuan Pembelajaran (TP). Pemanfaatan fitur *feedback* pada *iSpring* akan memberikan respon terhadap jawaban peserta didik yang salah ataupun benar. Pertanyaan *prompting* dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam menemukan konsep, berpikir kritis (Syafa'aten, 2016), dan menguasai konsep (Rahman & Rochintaniawati, 2001).

Hasil valid pada validasi *technical quality* menunjukkan bahwa fitur-fitur dalam media sudah lengkap dan berfungsi. *PowerPoint-iSpring* sebagai media pembelajaran dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang jelas sehingga akan memudahkan baik guru maupun peserta didik dalam menggunakannya. Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dapat diakses melalui komputer tanpa harus terkoneksi dengan internet, sehingga peserta didik dapat menggunakannya tanpa batasan waktu dan tempat. Media ini juga dapat diakses pada *smartphone* dalam bentuk aplikasi sehingga lebih efektif dalam segi penggunaannya. Peserta didik dapat mengulangi kembali materi yang tidak dipahami serta mengerjakan soal kuis dan evaluasi dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep. Penggunaan media ini juga sebagai solusi untuk keterbatasan waktu dalam pembelajaran kimia. Semua narasumber *one to one evaluation* merasa senang dan tertarik dalam menggunakan media *PowerPoint-iSpring* yang dikembangkan. Terdapat beberapa komentar dan saran pada ukuran file aplikasi yang terlalu besar, namun ukuran tersebut sudah diperkecil dengan pengompresan video yang terdapat dalam media *PowerPoint-iSpring* tersebut..

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data, serta analisis data yang dilakukan tentang pengembangan media pembelajaran

*PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi benzena dan turunannya dapat dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan plomp dan telah dinyatakan valid.

### REFERENSI

- Afandi, A. (2017). Media ICT dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan PowerPoint Interaktif dan I-Spring Presenter. *Jurnal Terapan Abdimas*, 2, 19. doi:<https://doi.org/10.25273/jta.v2i0.972>
- Ariani, R., & Festiyed, F. (2019). Analisis Landasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Pendidikan dalam Pengembangan Multimedia Interaktif. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(2), 155-162. doi:<https://doi.org/10.24036/jppf.v5i2.107439>
- Arnyana, I. B. (2019). Pembelajaran untuk Meningkatkan Kompetensi 4C (Communication, Colaboration, Criticak Thingking, dan Creative Thingking) untuk Menyongsong Era Abad 21. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1(1), i-xiii. Retrieved from <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/knmipa/article/view/829>
- Arsyad, A. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Damayanti, D., & Dwiningsih, K. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Blended Learning pada Materi Sistem Periodik Unsur Kelas X SMA. *Journal of Chemistry Education*, 6(1), 16-23. doi:<https://doi.org/10.26740/ujced.v6n1.p%25p>

- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Diastuti, Y., & Guspatni, G. (2023). Validitas, Praktikalitas dan Efektifitas Media Pembelajaran Power-Point-*ISpring* dalam Pembelajaran Kimia SMA/MA: Sebuah Studi Literatur. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 15543-15549. doi:<https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.8836>
- Fitrianto, M. A., & Septiana, A. R. (2024). The Effectiveness of Using *ISpring* Suite Media to Teach Simple Present and Simple Past on 10th Grades of SMAN 1 Rejotangan. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 2(9), 80-99. doi:<https://doi.org/10.572349/cendikia.v2i9.2543>
- Hernawati, K. (2010). *Modul Pelatihan ISpring Presenter*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Jalinus, N., & Ambiyar. (2016). *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Jamilah, N. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint-ISpring* Presenter pada Materi Kosakata Bahasa Arab Peserta didik Kelas V MI Tarbiyah Athfal Lampung Timur. *Almhara: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, 5(1), 141-150. doi:<https://doi.org/10.14421/almahara.2019.051-08>
- Levie, W. H., & Lentz, R. (1982). Effects of Text Illustrations. *Educational Communication and Technology Journal*, 195-232.
- Mafluhah, S. F., & Setiawan, B. (2023). Penggunaan Model Pembelajaran *Probing-Prompting* Guna Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pelajaran IPS Kelas VII MTsN 1 Treggalek. *Jurnal Bintang Pendidikan dan Bahasa*, 1(3), 120-133. doi:<https://doi.org/10.59024/bhinneka.v1i3>
- Neni, S. (2015). Meningkatkan Penalaran Siswa terhadap Soal Matematik Berbasis Ceria Melalui Teknik *probing-Prompting* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar bagi Siswa Kelas 8 di SMP Negeri 2 Kemranjen. *Jurnal Saintek*, 12(1), 56-66. doi:<https://doi.org/10.30595/saintek.s.v12i1.135>
- Rahman, T., & Rochintaniawati, D. (2001). Efektivitas Pertanyaan Pengarah Terhadap Penguasaan Konsep dan Retensi Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 2(2), 27-37. doi:<https://doi.org/10.18269/jpmipa.v2i2.34915>
- Riska, S. A., & Guspatni, G. (2022). The Effectiveness of *PowerPoint-iSpring* Integrated Multiple Chemical Representation Learning Media on Acid-Base Materials to Improve Students Learning Outcomes for Senior High School. *Jurnal Pijar MIPA*, 17(5), 577-580. doi:<https://doi.org/10.29303/jpm.v17i5.3792>
- Said, S. (2023). Peran Teknologi Sebagai Media Pembelajaran di Era Abad 21. *Jurnal Penkomi: Kajian Pendidikan dan Ekonomi*, 6(2), 194-202. doi:<https://doi.org/10.33627/pk.621300>
- Sanaky, H. A. (2009). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Sari, A. D., & Suhendar, U. (2019). Penerapan Model Pembelajaran *Probing-Prompting* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII F SMP Negeri 1 Babadan.

*Jurnal Mahasiswa Muhammadiyah Ponorogo*, 3(2), 57-69.  
doi:<http://eprints.umpo.ac.id/id/eprint/6319>

Sudjana, N., & Rivai, A. (2011). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

Suhermin, S. (2014). Profil Media *Slide Interaktif* Berbasis MS *PowerPoint* pada Pokok Bahasan Substansi Genetika Kelas XI. *BERkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 3(1), 333-334.

Surapranata, S. (2006). *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Syafa'aten, S. (2016). Pengaruh Model Problem Based Intruction Disertai Teknik *Probing-Prompting* terhadap Ketetapan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(5), 410-420.  
Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/3612>