

## **Validitas Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring* Terintegrasi Pertanyaan *Prompting* pada Materi Sel Volta Kelas XII SMA/MA**

### ***Validity of Prompting Question Integrated PowerPoint-iSpring Learning Media on Voltaic Cell Topic for Class XII SMA/ MA***

Ulfah W. Putri<sup>1</sup> and Guspatni Guspatni<sup>1\*</sup>

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

\*Email: [guspatni.indo@unp.ac.id](mailto:guspatni.indo@unp.ac.id)

#### **ABSTRACT**

In the 2013 curriculum, students are active, especially in finding concepts in the learning process. In addition, in the learning process, students are expected to be competent in using and utilizing Information and Communication Technology (ICT) as a medium in learning to improve the quality of learning. This study aims to develop *PowerPoint-iSpring* learning media on voltaic cell material for class XII SMA/MA. This research used to determine the level of validity of the learning media that has been made. This developed media is integrated with question *prompting* that can help student find concepts. The type of research used is the development research using the *Plomp* model which consists of three stages: preliminary stage, prototyping stage, and assessment phase (this research was carried out until prototyping III stage). This learning media was validated by chemistry lectures, engineering lectures of FMIPA UNP and chemistry teachers at SMAN 4 Padang using instruments in the form of validation sheets. The results of the assessment on content validation, constructs, and media experts were processed using the Aiken's V formula with an average V value of 0.93; 0.94; 0.92 so it can be concluded that the learning media that has been developed is valid.

**Keywords:** *PowerPoint-iSpring*, *Prompting Question*, *Voltaic Cell*, *Plomp*

#### **ABSTRAK**

Pada kurikulum 2013 peserta didik dituntut aktif terutama dalam menemukan konsep dalam proses pembelajaran. Selain itu, pada proses pembelajaran peserta didik diharapkan kompeten dalam menggunakan dan memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai media dalam pembelajaran untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* pada materi sel volta kelas XII SMA/MA. Penelitian ini digunakan untuk menentukan tingkat validitas media pembelajaran yang telah dibuat. Media yang dikembangkan ini terintegrasi dengan pertanyaan *prompting* yang dapat membantu siswa dalam menemukan konsep. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian pengembangan (*Development Research*) dengan menggunakan model *Plomp* yang terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap penelitian pendahuluan (*preliminary research*), tahap prototipe (*prototyping stage*), dan tahap penilaian (*assessment phase*). Penelitian ini dilakukan sampai tahap prototipe III.

Media pembelajaran ini divalidasi oleh dosen kimia FMIPA UNP, dosen FT UNP dan guru kimia SMAN 4 Padang dengan menggunakan instrumen berupa lembar validasi. Hasil penilaian terhadap validasi konten, konstuk, dan ahli media diolah menggunakan formula *Aiken's V* dengan rata-rata nilai *V* secara berturut sebesar 0.93; 0.94; 0.92 sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran yang telah dikembangkan valid.

*Kata Kunci: PowerPoint-iSpring, Pertanyaan Prompting, Sel Volta, Plomp*

## PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari materi dan energi serta perubahan reaksi menjadi zat lain yang sifatnya abstrak (Farida, 2018) salah satunya sel volta. Sel volta mengkaji hubungan antara reaksi kimia dan energi listrik yang di dalamnya ada konsep rekasi reduksi oksidasi, ionisasi, dan perpindahan elektron yang tidak kasat mata (mikroskopik) (Prasetya dkk., 2017) serta konsep-konsep konkrit seperti konduktor, elektroda, dan lain sebagainya.

Pembelajaran yang bisa memvisualisasikan konsep agar siswa dapat mengamati dan menganalisa proses yang terjadi sangatlah diperlukan seperti penggunaan representasi submikroskopik pada materi sel volta akan membantu pemahaman konseptual siswa (Asih & Ibnu, 2018). Berdasarkan kondisi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan representasi siswa pada umumnya masih tergolong rendah (Rezeki, 2017). Kurangnya pengaplikasian aspek submikroskopik dalam pembelajaran, mengakibatkan masih banyak siswa yang mengalami kesalahpahaman konsep (Winarti dkk., 2020).

Pada materi sel volta terdapat problema yang membuat hasil belajar siswa masih tergolong rendah. Diantaranya belum adanya media pembelajaran yang dapat menyajikan visualisasi dari proses sel volta secara mikroskopik sehingga belum bisa mambantu siswa dalam menemukan konsep dasar dari materi sel volta (Wahyuni & Widodo, 2017). Selain itu, keaktifan siswa

yang masih kurang, motivasi belajar siswa yang rendah, kemampuan tanya jawab yang kurang, dan kesiapan belajar siswa yang rendah, sehingga akan mempengaruhi segala aktifitas belajar siswa di kelas (Jayadiningrat dkk., 2017).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kimia dan siswa di SMAN 4 Padang dan SMAN 5 Padang diperoleh bahwa proses pembelajaran pada materi sel volta menggunakan metode ceramah dan diskusi cenderung membuat siswa belum aktif dalam menjawab pertanyaan, memberikan pendapat serta berpikir kritis. Pada pembelajaran sudah digunakan media yang mencakup teks dan gambar namun belum dapat menampilkan animasi submikroskopik sel volta. Kenyataannya, animasi sebmikroskopik sel volta sangat diperlukan untuk membantu siswa mencapai pemahaman terhadap materi (Asih dkk., 2018).

Ada beberapa program yang dapat membuat dan menampilkan animasi konsep kimia. Salah satunya adalah media *PowerPoint*. *PowerPoint* merupakan salah satu program presentasi dan pembuatan media yang dapat memuat menu-menu untuk menggambarkan media pembelajaran agar lebih menarik, lebih interaktif, dan lebih menyenangkan (Himmah, 2017) seperti adanya fitur-fitur yang mendukung seperti *hyperlink*, *trigger*, dan *custom animation* (Nurhidayati dkk., 2019). Aplikasi *PowerPoint* dapat dipadukan dengan aplikasi lain seperti *iSpring* yang bekerja sebagai *add-ins*. *Ispring* dapat membuat file *PowerPoint* menjadi bentuk

*flash* (Yuniasih dkk., 2018). Selain multimedia, *iSpring* menyajikan fitur presentasi dan *quiz* dengan pertanyaan/soal yang bervariasi seperti *true/false*, *multiple choice*, *type in*, *matching* dan lain sebagainya (Alfiyansah, 2016).

Penggunaan multimedia interaktif seperti *PowerPoint* yang dipadukan dengan software *iSpring* dapat dijadikan sebagai variasi sarana pembelajaran untuk meningkatkan minat, motivasi dan kreativitas siswa. Selain itu, media yang digunakan membuat siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran ini sesuai dengan tuntutan perkembangan Pendidikan di Indonesia yaitu mengintegrasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pembelajaran (Kemendikbud, 2018).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti bermaksud untuk mengembangkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang melibatkan pertanyaan *prompting*.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Development Research*). Penelitian pengembangan merupakan suatu proses kajian sistematis untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan (Plomp, 2013). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah model pengembangan Plomp. Penelitian ini dilakukan di FMIPA UNP dan SMAN 4 Padang dengan subjek penelitian dosen kimia, dosen teknik, guru SMA, dan peserta didik kelas XII. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar pedoman wawancara, angket validasi konten, konstruk, dan ahli media. Data hasil validasi pada penelitian ini diolah menggunakan formula *Aiken's V*:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan :

Io = skor terendah penilaian validitas

c = skor tertinggi penilaian validitas

r = skor yang diberikan validator

n = jumlah validator

(Retnawati, 2016)

Model pengembangan Plomp terdiri dari tiga tahapan pengembangan yaitu penelitian pendahuluan (*preliminary research*), *prototyping stage*, dan *assessment phase* (Plomp, 2013).

### Tahap penelitian pendahuluan

Tahap penelitian pendahuluan dilakukan identifikasi atau analisis, dengan tahapan yang dilakukan yaitu:

#### *Analisis kebutuhan dan konteks*

Analisis kebutuhan konteks dilakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui sejauh mana permasalahan mendasar dalam pembelajaran agar didapatkan apa yang harus diperbaiki/diinginkan. Analisis konteks dilakukan dengan mengeksplorasi masalah yang terkait dengan konteks materi.

#### *Studi literature*

*Studi literature* dilakukan pencarian sumber dan referensi yang berhubungan dengan kegiatan penelitian seperti buku, jurnal, tesis, dan lain sebagainya.

#### *Pengembangan kerangka konseptual/teori*

Pengembangan kerangka konseptual/teori mengacu pada semua gagasan yang mendasari produk sehingga dapat menghubungkan konsep-konsep yang menjadi objek pada penelitian.

#### Tahap prototipe

Tahap prototipe dilakukan perencanaan pembentukan prototipe dengan merealisasikan produk dengan tahapan yang dilakukan yaitu:

#### *Prototipe 1*

Prototipe 1 dilakukan perancangan dengan menyusun komponen-komponen pada

media PowerPoint-iSpring serta merancang pertanyaan *prompting* sesuai dengan IPK.

### **Prototipe II**

Prototipe II dilakukan evaluasi formatif terhadap prototipe I yang sudah dihasilkan berupa evaluasi diri sendiri (*self evaluation*) dengan cara system daftar cek (*check list*).

### **Prototipe III**

Prototipe III dihasilkan dari formatif berupa penilaian ahli (*expert review*) dan evaluasi perorangan (*one to one evaluation*) terhadap prototipe II. Pada penilaian ahli, kelompok ahli memberikan penilaian dan saran terhadap produk yang dikembangkan sedangkan evaluasi perorangan, dilakukan wawancara terhadap tiga orang siswa dengan kemampuan yang berbeda.

### **Prototipe IV**

Prototipe IV dihasilkan dari evaluasi formatif berupa evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) terhadap prototipe III yang terdiri dari enam orang siswa dengan kemampuan yang berbeda. Pada tahap penilaian, dilakukan uji coba lapangan (*field test*) untuk melihat kepraktisan produk yang dikembangkan.

Sesuai tujuan peneliti untuk menentukan validitas dan praktikalitas dari produk yang akan dikembangkan, penelitian ini dilakukan sampai prototipe III. Instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara, angket validitas, dan angket praktikalitas.

## **HASIL DAN DISKUSI**

### **Preliminary Research**

#### **Need and context analysis**

Tahapan analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana permasalahan mendasar dalam pembelajaran kimia pada materi sel volta. Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan didapatkan apa yang harus diperbaiki dan diinginkan dari gambaran

permasalahan tersebut. Hasil yang diperoleh bahwa kurikulum 2013 mengharapkan peserta didik terampil dalam menggunakan media, teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK) dan peserta didik dituntut aktif dalam menemukan konsep dalam pembelajaran (Kemendikbud, 2018). Berdasarkan kondisi di lapangan menunjukkan bahwa pada materi sel volta masih terdapat problema yang membuat keaktifan, motivasi belajar, dan kemampuan tanya jawab peserta didik masih kurang (Jayadiningrat dkk., 2017) diantaranya pada proses pembelajaran yang diterapkan pada materi sel volta masih menggunakan metode ceramah dan diskusi sehingga proses pembelajaran tidak berpusat pada peserta didik. Media pembelajaran yang digunakan berupa buku paket, LKS, dan PowerPoint yang hanya mencakup teks dan gambar saja, dimana hal tersebut masih kurang interaktif dan belum membuat peserta didik aktif menjawab pertanyaan dan memberikan pendapat serta berpikir kritis. Selain itu, belum adanya media pembelajaran yang bisa menuntun peserta didik menemukan konsep dasar dari materi sel volta (Wahyuni, 2017).

Tahap *Context analysis* dilakukan dengan mengeksplorasi masalah yang terkait dengan konteks materi yang meliputi tujuan pembelajaran, materi, dan strategi yang digunakan sebagai landasan untuk mengembangkan media pembelajaran. Analisis terhadap silabus yang telah dilakukan berupa analisis kompetensi dasar yang dijabarkan menjadi indikator pencapaian kompetensi.

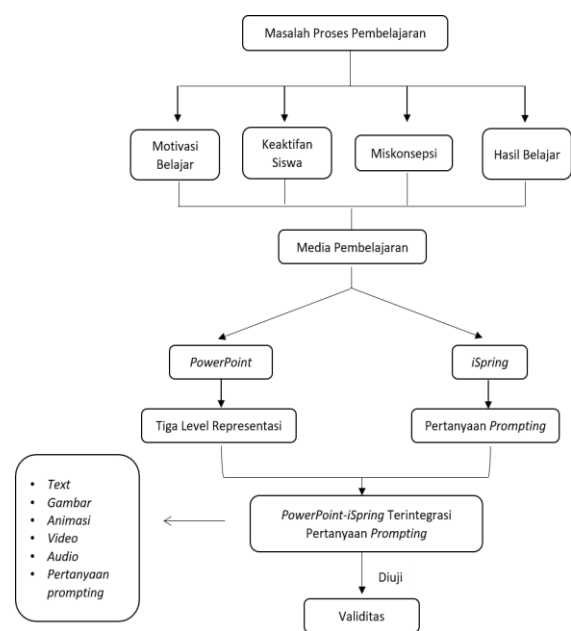
#### **Literature Review**

*Literature review* dilakukan untuk menganalisis hal-hal yang terkait dengan inovasi yang mau dikembangkan. Hasil yang diperoleh dari *literature review* yaitu penelitian yang dilakukan Salfitri dan Guspatni (2021) menunjukkan bahwa media pembelajaran PowerPoint-iSpring

terintegrasi pertanyaan *prompting* dapat meningkatkan aktifitas dan motivasi belajar peserta didik dan medianya valid serta praktis untuk diuji cobakan. Penelitian yang dilakukan Guspatni dkk., (2018) menunjukkan bahwa pertanyaan *prompting* dapat meningkatkan kualitas jawaban mahasiswa. Pertanyaan *prompting* dapat diiringi dengan pemberian media berupa visual, waktu untuk memikirkan jawaban, dan penghargaan kepada mahasiswa yang bersedia menjawab.

**Conceptual Framework**

Kerangka konseptual mengacu pada semua gagasan yang mendasari produk. Kerangka konseptual digunakan untuk menghubungkan konsep-konsep yang menjadi objek pada penelitian ini. Kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



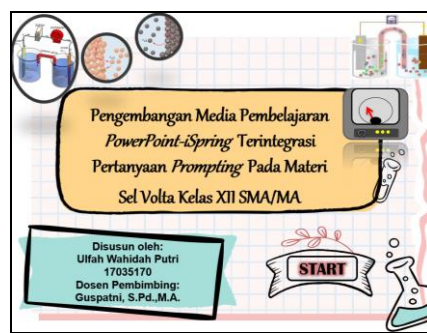
Gambar 1. Kerangka Konseptual

**Prototyping Phase**

**Prototype I**

Prototype I dihasilkan dengan melakukan rancangan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* melalui *storyboard* yang berisikan komponen penting yang

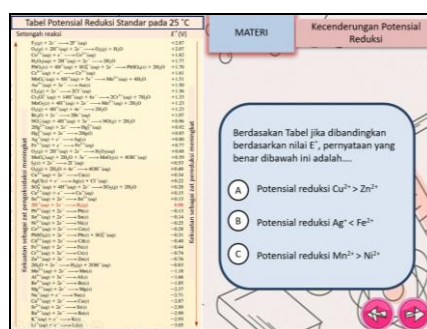
harus ada di dalam media seperti *cover*, profil, petunjuk penggunaan, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, materi, *quiz*, dan soal evaluasi. Perancangan media pembelajaran ini dibuat menggunakan *Microsoft PowerPoint 2010* dan *iSpring Suite 8*. Tampilan *cover* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Desain Cover

Pada tampilan cover terdapat judul materi, nama pengembang, dan dosen pembimbing serta tombol start untuk memulai pembelajaran *PowerPoint-iSpring*. Tampilan *cover* dirancang semenarik mungkin dengan menggunakan jenis dan ukuran tulisan serta perpaduan warna yang sesuai.

Selain itu, media juga menyajikan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pertanyaan *prompting* (menuntun). Contoh pertanyaan *prompting* yang disajikan pada media dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Salah Satu Materi Sel Volta dengan Pertanyaan *Prompting*

**Prototype II**

Pada tahap *prototype II* dilakukan evaluasi formatif berupa evaluasi diri sendiri (*self*

*evaluation*) menggunakan daftar ceklis terhadap *prototype* I yang telah dihasilkan. Berdasarkan hasil evaluasi diri sendiri, dilakukan revisi pada kelengkapan komponen media *PowerPoint-iSpring* sehingga akan menghasilkan *prototype* II.

### Prototype III

Pada tahap *prototype* III dilakukan evaluasi formatif berupa *expert review* (penilaian ahli) dan *one to one evaluation* (evaluasi perorangan) terhadap *prototype* II yang telah dihasilkan. *Expert review* dilakukan oleh lima orang validator ahli materi yang akan menilai validasi konten dan konstruk dan tiga orang validator ahli media yang akan menilai aspek komunikasi visual dan teknis dari media *PowerPoint-iSpring* yang dikembangkan. Pengolahan data untuk semua validasi diolah menggunakan formula *Aiken's V*.

Hasil analisis data penilaian validasi konten terhadap media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang dikembangkan didapatkan rata-rata nilai V sebesar 0.93 dengan kategori valid sesuai dengan Tabel *Aiken's V*. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang dikembangkan mampu mengurutkan materi dan konsep pembelajaran sesuai indikator secara jelas dan sistematis melalui pertanyaan-pertanyaan *prompting* yang disajikan. Selain itu, pembelajaran dengan media *PowerPoint-iSpring* ini dapat menarik minat peserta didik dan membuat pembelajaran menjadi lebih bervariasi sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi dan meningkatkan keaktifan dan kualitas pembelajaran peserta didik (Rochma & Ibrahim, 2019). Hasil validasi konten disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Hasil Validasi Konten Keseluruhan IPK

IPK yang dinilai	Rata-rata nilai V	kategori
IPK 3.4.1	0.92	Valid
IPK 3.4.2	0.93	Valid
Rata-rata nilai V validasi konten keseluruhan IPK	0.93	Valid

Hasil analisis data penilaian validasi konstruk terhadap media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang dikembangkan didapatkan rata-rata nilai V sebesar 0.94 dengan kategori valid sesuai dengan Tabel *Aiken's V*. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan media pembelajaran yang telah dikembangkan sudah menarik, petunjuk dan informasi yang disampaikan pada media pembelajaran sudah jelas, serta tampilan media seperti penggunaan jenis, ukuran huruf, warna, dan bahasa sudah sesuai. Sehingga penggunaan media *PowerPoint-iSpring* pada proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi peserta didik yang akan berdampak baik pada hasil belajarnya (Martiningsih, 2018). Hasil validasi konten disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Hasil Validasi Konstruk Keseluruhan IPK

IPK yang dinilai	Rata-rata nilai V	kategori
IPK 3.4.1	0.94	Valid
IPK 3.4.2	0.93	Valid
Rata-rata nilai V validasi konstruk keseluruhan IPK	0.94	Valid

Hasil analisis data penilaian validasi ahli media yang menilai aspek komunikasi visual dan aspek teknis terhadap media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang dikembangkan didapatkan rata-rata nilai V

sebesar 0.92 sehingga media yang dikembangkan dapat dinyatakan valid secara kualitas teknis dan dapat diuji cobakan kepada peserta didik. Hasil validasi ahli media disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Hasil Validasi Ahli Media Keseluruhan Aspek

Aspek yang dinilai	Rata-rata nilai V	kategori
Komunikasi visual	0.89	Valid
Teknis	0.94	Valid
Rata-rata nilai V semua aspek	0.92	Valid

Pada penilaian yang diberikan oleh validator terdapat saran dan masukan terhadap media yang dikembangkan. Hal ini dapat dijadikan acuan untuk melakukan perbaikan sehingga diperoleh media *PowerPoint-iSpring* yang lebih baik.

*One to one evaluation* dilakukan dengan mewawancarai tiga orang peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan saran dan masukan dari peserta didik terkait media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang dikembangkan. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa media *PowerPoint-iSpring* sudah menarik peserta didik untuk menggunakannya sehingga dapat menimbulkan minat belajar peserta didik (Damayanti, 2018), materi yang disajikan melalui pertanyaan *prompting* mudah dipahami sehingga dapat menuntun siswa dalam menemukan konsep dan membantu peserta didik memahami materi pembelajaran (Hadilka & Guspatni, 2020). Penyajian media yang disertai gambar, video animasi sangat membantu peserta didik dalam memahami materi sel volta yang banyak mengandung konsep-konsep abstrak. Selain itu, terdapat saran dan masukan dari peserta didik mengenai media *PowerPoint-iSpring* seperti ada salah penulisan (*typo*) dan ada beberapa *font size*

yang tidak konsisten sehingga dilakukan revisi sesuai saran dan masukan yang diberikan. Setelah revisi dilakukan, diperoleh *prototype* III.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi sel volta kelas XII SMA/MA yang dikembangkan menggunakan model pengembangan *Plomp* sudah valid secara konten, konstruk, dan ahli media dengan nilai validasi secara berturut sebesar 0.93; 0.94; 0.92.

## REFERENSI

- Alfiyansah, R. (2016). Penggunaan Media Pembelajaran *I-Spring* Presenter Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar pada Mata Kuliah Keperawatan Dasar Nutrisi. *Pedagogia*, 14(2), 363–369. <https://doi.org/10.17509/pedagogia.v14i2.3886>
- Asih, F. E., & Ibnu, S. (2018). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Penyajian Representasi Submikroskopik yang Berbeda terhadap Pemahaman Konseptual Siswa pada Materi Sel Volta. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 1998, 1434–1439.
- Asih, F. E., Ibnu, S., & Suharti. (2018). Pengaruh karakteristik representasi submikroskopik terhadap keterampilan argumentasi siswa pada topik elektrokimia. 3(2), 1–9.
- Damayanti, E. (2018). Efektivitas Penggunaan Media *Ispring Suite 8* terhadap Hasil Belajar Sejarah Kelas X Sma Negeri 5 Pontianak. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Farida, I. (2018). Bidang Kajian dan Penelitian Pendidikan Kimia. In

- Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Nomor 9).
- Guspatni, G., Andromeda, A., & Bayharti, B. (2018). Peningkatan Aktivitas Menjawab dan Kualitas Jawaban Mahasiswa dengan Pertanyaan *Prompting* pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran Kimia. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(1), 101. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss1/128>
- Hadilka, M. L., & Guspatni, G. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran *Powerpoint-iSpring* Terintegrasi Pertanyaan *Prompting* pada Materi Sifat Keperiodikan Unsur Kelas X SMA/MA. *Jurnal Entalpi Pendidikan Kimia Pengembangan*, 2(1), 11–18.
- Himmah, F. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan *Ispring Suite 8* Pada Sub Materi Zat Aditif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII. *Pensa: Jurnal Pendidikan Sains*, 5(02), 73–82.
- Jayadiningrat, M. G., Tika, I. N., & Yuliani, N. P. (2017). Meningkatkan Kesiapan dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Kimia Dengan Pemberian Kuis di Awal Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 7–12.
- Kemendikbud. (2018). *Permendikbud Nomor 36 Tahun 2018 Tentang Struktur Kurikulum 2013 SMA-MA*. Kemendikbud.
- Martiningsih, R. (2018). The Increase of Set Learning Outcomes By Using *iSpring Suite 8* Application. *Teknodik*, 22(1), 1–13. [https://juliwi.com/published/E0104/Paper0104\\_104-117.pdf](https://juliwi.com/published/E0104/Paper0104_104-117.pdf)
- Nurhidayati, Asrori, I., Ahsanuddin, M., & Dariyadi, M. W. (2019). Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis *Powerpoint* dan Pemanfaatan Aplikasi Android untuk Guru Bahasa Arab. *Jurnal Karinov*, 2(3), 181–184. <https://doi.org/10.17977/um045v2i3p181-184>
- Plomp, T. (2013). *Educational Design Research: An Introduction*. Netherlands Institute for Curriculum Development: SLO.
- Prasetya, F. B., Subandi, & Munzil. (2017). Pengaruh Representasi Mikroskopik Dinamik dan Statik Melalui Strategi *React* Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Mahasiswa pada Materi Elektrokimia. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 1(2), 26–33.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Parama Publishing.
- Rezeki, S. (2017). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Novick*. *Jurnal SAP Vol. 1 No. 3*, 1(3), 281–291.
- Rochma, V. A., & Ibrahim, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Ispring Suite 8* Pada Materi Bakteri Untuk Kelas X SMA. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (Bioedu)*, 8(2), 312–320.
- Salfitri, A., & Guspatni, G. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring* Terintegrasi Pertanyaan *Prompting* pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA. *Jurnal Entalpi Pendidikan Kimia*, 2(1), 38–46.
- Wahyuni, T., & Widodo, W. (2017). Penggunaan LKS dan Model Pembelajaran Kooperatif *STAD* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas XII Kimia Analisis 1 SMKN 1 Cerme Gresik Pada Materi Reaksi Redoks Dan Sel volta. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, 1(2), 69–78.
- Winarti, A., Safitri, L., & Suharto, B. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Makroskopik-Submikroskopik-Symbolik Menggunakan Pendekatan Submikroskopik Pada Materi Larutan Asam Basa. *Journal of Chemistry And Education*, 4(1), 16–23.
- Yuniasih, N., Aini, R. N., & Widowati, R. (2018). Pengembangan Media



Interaktif Berbasis *Ispring* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V di SDN Ciptomulyo 3 Kota Malang. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 8(2), 85–94.  
<https://doi.org/10.21067/jip.v8i2.2647>