

**Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring*
Terintegrasi Pertanyaan *Prompting* pada Materi Ikatan Kimia
Kelas X SMA/MA**

***Development of Prompting Questions-Integrated PowerPoint-
iSpring Learning Media on Topic of Chemical Bonding for Class X
Senior High School***

Atika Salfitri¹ and Guspatni Guspatni^{1*}

¹Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang Utara, Sumatera Barat, Indonesia. 25171.

[*guspatni.indo@gmail.com](mailto:guspatni.indo@gmail.com)

ABSTRACT

This research aims to develop a learning media for PowerPoint-iSpring integrated prompting questions on chemical bonding for class X senior high school. This type of research is research and development (R & D) using the 4-D model. The 4-D model consists of 4 stages, namely define, design, develop and disseminate, but in this study the dissemination stage was not carried out. PowerPoint-iSpring learning media is integrated with prompting questions to improve student learning activities. The questions are completed with the answer key right or wrong. The PowerPoint-iSpring learning media includes quiz questions and evaluation questions that can measure students' ability to understand chemical bonding. The data analysis techniques used were validity and practicality sheets. The validity test was conducted by 2 chemistry lecturers and 3 chemistry teachers, while the practicality test was carried out by 2 chemistry teachers and 7 class XI students. The results of the analysis of the validity sheet, practicality by the teacher and practicality by students respectively obtained an average score of k, namely 0.89, 0.89 and 0.92 which were categorized as very high. The data obtained shows that the PowerPoint-iSpring learning media integrated prompting questions on chemical bonding are valid and practical.

Keywords: Learning Media PowerPoint-iSpring, Prompting Questions, Chemical Bonding, 4-D Models.

ABSTRAK

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi ikatan kimia kelas X SMA/MA. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model 4-D. Model 4-D terdiri dari 4 tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran, namun pada penelitian ini tahap penyebaran tidak dilakukan. Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* diintegrasikan dengan pertanyaan menuntun

(*prompting*) guna meningkatkan aktifitas belajar siswa. Pertanyaan dilengkapi dengan kunci jawaban benar ataupun salah. Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* di dalamnya terdapat soal kuis dan soal evaluasi yang dapat mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi ikatan kimia. Teknik analisa data yang digunakan berupa lembar validitas dan praktikalitas. Uji validitas dilakukan oleh 2 orang dosen kimia dan 3 orang guru kimia, sedangkan uji praktikalitas dilakukan oleh 2 orang guru kimia dan 7 orang siswa kelas XI. Hasil analisis lembar validitas, praktikalitas oleh guru dan praktikalitas oleh siswa berturut-turut didapatkan skor rata-rata k yaitu 0,89, 0,89 dan 0,92 berkategori sangat tinggi. Data yang didapat menunjukkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi ikatan kimia sudah valid dan praktis.

Kata Kunci: Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring*, Pertanyaan *Prompting*, Ikatan Kimia, Model 4-D

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan dan menantang siswa menemukan konsep (Kemendikbud, 2013). Pembelajaran hendaknya bersifat *student-centered* dimana siswa aktif menemukan konsep sebagai salah satu indikator penentu keberhasilan belajar (Purnamasari, 2017). Sayangnya, pada pembelajaran kimia siswa tidak aktif dan kurang termotivasi sehingga hasil belajar tidak optimal (Ismail dkk., 2013). Penyebab materi kimia sulit dipahami karena mencakup perhitungan dan konsep-konsep bersifat abstrak dan konkret (Sunyono dkk., 2009), materinya relatif baru bagi siswa (Ristiyani & Bahriah, 2016) dan konsep-konsepnya saling berkaitan (Marzuki & Astuti, 2018).

Padahal dalam pembelajaran kimia siswa mestinya juga aktif menemukan dan memahami konsep. Kesulitan dalam memahami materi kimia dapat diatasi dengan memberi tuntunan kepada siswa. Tuntunan tersebut dapat berupa pertanyaan (pertanyaan *prompting*). Pertanyaan *prompting* adalah pertanyaan yang bertujuan untuk menuntun siswa menemukan konsep baru melalui petunjuk-petunjuk yang akan membantunya menjawab pertanyaan dengan benar (Jacobsen dkk., 2009). Pertanyaan *prompting* mampu meningkatkan hasil

belajar dan aktivitas belajar (Lasmo dkk., 2017) serta meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan (Land, 2003) sehingga proses berfikir terjadi (Neni, 2015).

Ikatan kimia adalah materi kimia yang diajarkan pada kelas X SMA/MA. Materi ikatan kimia membutuhkan pembelajaran teoritis dan praktikum di laboratorium. Berdasarkan observasi yang dilakukan di 3 SMA Negeri di kota Padang didapatkan data bahwa siswa masih kurang memahami materi ikatan kimia. Pembelajaran di sekolah tersebut disampaikan dengan metoda diskusi dan ceramah yang menyebabkan siswa kurang aktif belajar dan menemukan konsep, kegiatan praktik di laboratorium tidak terlaksana karena keterbatasan waktu, sementara bahan ajar yang dipakai adalah LKPD, *PowerPoint* dan buku cetak.

Untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, guru dapat memanfaatkan perkembangan media pembelajaran berbasis TIK (Adam & Syastra, 2015), salah satunya yaitu *PowerPoint*. *PowerPoint* dapat dengan mudah digunakan guru dan siswa. Multimedia yang terdapat pada *PowerPoint* dapat membantu guru menyampaikan pembelajaran melalui video, animasi, gambar dan teks serta simbol (Susanti, 2014). *PowerPoint* juga mempunyai fitur interaktif sehingga dapat memuat

pertanyaan yang memberi respon jika jawaban siswa benar ataupun salah.

Supaya lebih komplisit dan menarik, *PowerPoint* dapat dikonversi ke dalam bentuk *flash* menggunakan *iSpring* (Jamilah, Guntur, & Amiruddin, 2019). *iSpring* bersifat *add-in* pada *PowerPoint* (Hernawati, 2010). Kelebihan *iSpring* adalah dapat mendesain soal kuis dan evaluasi berbagai format, meminimalisir *human error*, lebih efisien, mengurangi kecurangan ujian, alokasi waktu dapat ditentukan dan siswa dapat umpan balik secara langsung (Zakaria dkk., 2017). Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dapat meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran matematika (Suprapti, 2016) dan efektif digunakan pada mata pelajaran biologi (Himmah & Martini, 2017). Sayangnya, *PowerPoint-iSpring* belum dikembangkan pada pembelajaran kimia.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi ikatan kimia kelas X SMA/MA serta menguji tingkat validitas dan praktikalitas. Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* diharapkan mampu menjadi media alternatif yang dapat digunakan oleh siswa dalam memahami materi ikatan kimia.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4-D, model ini mempunyai empat tahapan diantaranya pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran (Trianto, 2009). Uji validitas dilakukan oleh 2 orang dosen kimia dan 3 orang guru kimia di kota Padang, sedangkan uji praktikalitas dilakukan oleh 2 orang guru kimia di kota Padang dan 7 orang siswa kelas XI SMA Negeri di kota Padang.

Tahap pendefinisian memiliki tujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat pembelajaran. Penetapan dan penentuan syarat pembelajaran dimulai dengan menganalisis bahan materi pelajaran dan kompetensi dasar (KD) berdasarkan silabus kurikulum 2013 revisi sebagai analisa tujuan dari pembatasan materi. Pada tahapan ini yang dilakukan yaitu analisis ujung depan, analisis karakteristik siswa, analisis tugas, analisis konsep yang terdapat pada ikatan kimia dan analisis tujuan dari pelajaran. Pada tahap ini dilakukan observasi lapangan dengan cara mewawancarai guru kimia dan membagikan angket kepada siswa yang berisikan beberapa pertanyaan mengenai proses pembelajaran kimia khususnya materi ikatan kimia.

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* materi ikatan kimia kelas X SMA/MA berdasarkan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai siswa. Langkah yang akan dilakukan adalah memilih media pembelajaran, pemilihan format media dan rancangan awal.

Tahap pengembangan dilakukan untuk menghasilkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi ikatan kimia yang valid dan praktis. Meski pada tahap perancangan sudah banyak yang dihasilkan, namun hasil tersebut dilihat sebagai versi awal dan perlu disempurnakan sebelum menjadi versi akhir. Tahap ini terdiri dari uji validitas, revisi media sampai media dinyatakan valid dan uji praktikalitas sampai media dinyatakan praktis. Tahap terakhir yaitu penyebaran, namun keterbatasan biaya dan waktu yang dimiliki tahap ini tidak dapat dilakukan.

Instrumen yang dipakai pada penelitian berupa lembar wawancara, angket validitas

dan angket praktikalitas. Data yang didapat dari lembar validitas dan praktikalitas akan dianalisis dengan menggunakan momen kappa (Boslaugh & Watters, 2008).

$$(k) = \frac{\rho_0 - \rho_e}{1 - \rho_e}$$

Keterangan:

k = Moment kappa

ρ_0 = Proporsi yang sudah terealisasi

ρ_e = Proporsi yang tidak terealisasi

Tabel 1. Kategori keputusan berdasarkan moment kappa (k)

No	Interval	Kategori
1.	0,81 – 1,00	Sangat tinggi
2.	0,61 – 0,80	Tinggi
3.	0,41 – 0,60	Sedang
4.	0,21 – 0,40	Rendah
5.	0,01 – 0,20	Sangat rendah
6.	≤ 0,00	Tidak valid

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Tahap Pendefinisian

Lima tahap pendefinisian meliputi:

3.1.1. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan dilakukan untuk menimbulkan permasalahan yang mendasar yang sering dihadapi oleh guru dan siswa saat proses pembelajaran kimia, khususnya materi ikatan kimia. Masalah yang ditemukan dari hasil wawancara dengan guru kimia dan angket siswa yaitu sebagian siswa belum mengerti materi pelajaran ikatan kimia, siswa cenderung menghafal konsep tanpa memahami materi dan siswa kurang aktif dalam menemukan konsep sendiri. Wawancara dan observasi dilakukan di tiga SMA di kota Padang

3.1.2. Analisis Siswa

Analisis siswa bertujuan untuk memahami dan mengetahui karakteristik yang dimiliki

oleh siswa. Analisis siswa ini dilakukan dengan cara membagikan angket yang berisi pertanyaan mengenai media pembelajaran seperti apa yang menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Hasil analisis siswa yaitu siswa menyukai pembelajaran menggunakan media *PowerPoint* yang memiliki gambar berwarna, video dan animasi.

3.1.3. Analisis Tugas

Analisis tugas untuk menentukan tugas pokok apa saja yang harus dipahami siswa dalam mencapai kompetensi dasar (KD) atau kompetensi minimal. Berdasarkan analisis KD yang ada di silabus, dapat dirumuskan indikator pencapaian kompetensi (IPK). Materi ikatan kimia terdapat pada KD 3.5 kelas X.

3.1.4. Analisis Konsep

Analisis konsep ini bertujuan untuk menentukan konsep-konsep dasar yang dibutuhkan pada materi ikatan kimia dengan cara menganalisa konsep-konsep pokok yang diajarkan lalu disusun dalam bentuk peta konsep yang hirarki berdasarkan buku sumber yaitu menggunakan *textbook*. Konsep-konsep yang terdapat pada materi ikatan kimia yaitu kestabilan unsur, struktur Lewis, ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen tunggal, ikatan kovalen rangkap dua, ikatan kovalen rangkap tiga, ikatan kovalen polar, ikatan kovalen nonpolar dan ikatan logam.

3.1.5. Analisis Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan indikator pencapaian kompetensi dan kompetensi dasar yang telah dirumuskan, maka dapat dijabarkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai selama proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan pada materi ikatan kimia adalah melalui pertanyaan *prompting* dengan menggali

informasi dari berbagai macam visual dalam media belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan siswa terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, serta disiplin, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilan, menjelaskan struktur Lewis suatu unsur, menjelaskan konsep ikatan ion dan sifat-sifat senyawa ion, menjelaskan konsep ikatan kovalen dan sifat-sifat senyawa kovalen, menjelaskan konsep ikatan kovalen koordinasi, menjelaskan molekul yang tidak memenuhi aturan oktet dan menjelaskan konsep ikatan logam dan sifat-sifat senyawa logam.

3.2 Tahap Perancangan

Tahap ini terdiri atas 2 yaitu:

3.2.1 Pemilihan Media

Untuk menentukan media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi ikatan kimia maka dilakukan identifikasi berupa pemilihan media. Media *PowerPoint-iSpring* dipilih berdasarkan masalah dasar yang dihadapi oleh guru dan siswa dalam pembelajaran, sesuai dengan karakteristik siswa, analisis tugas dan analisis konsep serta analisis tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

3.2.2. Pemilihan Format

Pemilihan format dilakukan untuk merancang atau mendesain isi pembelajaran dan sumber belajar. Pada pemilihan format yang dilakukan adalah mempersiapkan buku sumber sebagai referensi pembuatan media, memilih pertanyaan yang dapat menuntun siswa, mempersiapkan soal kuis dan evaluasi serta memilih gambar, video dan animasi yang akan mendukung

pemahaman siswa terhadap materi ikatan kimia.

3.2.3 Rancangan Awal

Rancangan awal merupakan rancangan media pembelajaran secara keseluruhan yang harus dibuat sebelum dilakukan uji coba. Rancangan isi dari *PowerPiont-iSpring* didasarkan pada analisis tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi (IPK) serta kompetensi dasar (KD) yang telah dirumuskan sebelumnya. *PowerPiont-iSpring* materi ikatan kimia yang dikembangkan disusun dengan pertanyaan *prompting*. Media *PowerPoint-iSpring* dibuat sesuai dengan rancangan isi pembelajaran meliputi: sampul, menu halaman, komponen media, profil, petunjuk penggunaan, kompetensi dasar yang telah dirumuskan, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan soal evaluasi.



Gambar 1. Sampul media pembelajaran

3.3 Tahap Pengembangan

Rancangan awal merupakan rancangan media pembelajaran secara keseluruhan yang harus dibuat sebelum dilakukan uji coba. Rancangan isi dari *PowerPoint-iSpring* didasarkan pada analisis tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi (IPK) serta kompetensi dasar (KD) yang telah dirumuskan sebelumnya. *PowerPoint-iSpring* materi ikatan kimia

yang dikembangkan disusun dengan pertanyaan *prompting*. Media *PowerPoint-iSpring* dibuat sesuai dengan rancangan isi pembelajaran meliputi: sampul, menu halaman, komponen media, profil, petunjuk penggunaan, kompetensi dasar yang telah dirumuskan, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan soal evaluasi.

3.3.1 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengungkapkan validitas dari media *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi ikatan kimia. Uji validitas didasarkan pada fungsi media yang dinilai dari empat aspek yaitu fungsi atensi, afektif, kognitif dan kompensatoris. Hasil validasi didapatkan nilai *momen kappa* (k) yaitu 0,89 kriteria sangat tinggi, hal ini menunjukkan bahwa media *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi ikatan kimia sudah valid.

Tabel 2. Hasil uji validitas

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata k	Kategori Kevalidan
1.	Fungsi atensi	0,87	Sangat Tinggi
2.	Fungsi afektif	0,88	Sangat Tinggi
3.	Fungsi kognitif	0,91	Sangat Tinggi
4.	Fungsi kompensatoris	0,88	Sangat Tinggi
	Rata-Rata	0,89	Sangat Tinggi

Fungsi atensi adalah fungsi media yang dapat menarik perhatian dan mengarahkan siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran berhubungan dengan makna visual yang ditampilkan (Arsyad, 2007). Komponen fungsi atensi media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada

materi ikatan kimia kelas X SMA/MA dari validator didapatkan hasil k sebesar 0,87 kategori kevalidan sangat tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* sebagai media pembelajaran mampu mengarahkan dan menarik siswa agar dapat berkonsentrasi pada pembelajaran materi ikatan kimia. Tampilan media yang dikembangkan sudah bagus, seperti pemilihan warna, gambar dan desain menarik. Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* juga terdapat video percobaan dan animasi yang jelas.

Fungsi afektif yaitu fungsi media yang dapat meningkatkan ketertarikan siswa ketika belajar (Arsyad, 2007). Komponen fungsi afektif media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi ikatan kimia dari validator didapatkan hasil k sebesar 0,88 dengan kategori kevalidan sangat tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* mampu meningkatkan semangat belajar siswa dan meningkatkan rasa keingintahuan siswa serta menjadikan kegiatan pembelajaran pada materi ikatan kimia menjadi menyenangkan. Hal ini karena multimedia pada ketertarikan dan motivasi siswa terhadap pembelajaran dikarenakan pada *PowerPoint-iSpring* dapat memuat video, animasi, gambar dan teks yang mendukung penyampaian materi pembelajaran.

Fungsi kognitif media visual untuk memperlancar pencapaian tujuan pembelajaran (Arsyad, 2007). Komponen fungsi kognitif media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi ikatan kimia dari validator didapatkan hasil k sebesar 0,91 dengan kategori kevalidan sangat tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* sudah sesuai dengan tuntutan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Materi ikatan kimia yang terdapat

dalam media pembelajaran menampilkan konsep, fakta, prosedur dan prinsip yang sesuai dengan KD yang harus dicapai sesuai silabus kimia SMA Kurikulum 2013. Pertanyaan *prompting* dapat menuntun siswa menemukan konsep dan bahasa yang digunakan tidak ambigu sehingga mudah dipahami siswa.

Fungsi kompensatoris suatu media pembelajaran yaitu untuk membimbing siswa yang lemah dalam menerima pembelajaran menjadi lebih mudah memahaminya (Arsyad, 2007). Komponen fungsi kompensatoris media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi ikatan kimia dari validator didapatkan hasil k sebesar 0.88 dengan kategori kevalidan sangat tinggi. Hasil ini menandakan bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* ini dapat memantapkan siswa dalam memahami pembelajaran mengenai materi ikatan kimia, mudah digunakan dan dapat digunakan berulang-ulang.

3.3.2 Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas dilakukan untuk mengukur sejauh mana manfaat dan daya tarik media, kemudahan penggunaan dari media dan efisiensi waktu pembelajaran ketika menggunakan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring*.

Tabel 3. Hasil uji praktikalitas oleh guru

No	Aspek	Rata-Rata k	Kategori Kepraktisan
1	Kemudahan penggunaan	0.85	Sangat Tinggi
2	Efisiensi waktu pembelajaran	0.93	Sangat Tinggi
3	Daya tarik dan manfaat	0.91	Sangat Tinggi
	Rata-rata	0,89	Sangat Tinggi

Tabel 4. Hasil uji praktikalitas oleh siswa

No	Kategori	Rata-Rata k	Kategori Kepraktisan
1.	Kemudahan penggunaan	0,92	Sangat Tinggi
2.	Efisiensi waktu pembelajaran	0,95	Sangat Tinggi
3.	Manfaat	0,90	Sangat Tinggi
	Rata-rata	0,92	Sangat Tinggi

Praktikalitas media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi ikatan kimia, untuk aspek kemudahan penggunaan mendapatkan nilai k dari guru dan siswa berturut-turut sebesar 0,85 dan 0,92 dengan tingkat praktikalitas sangat tinggi. Artinya *PowerPoint-iSpring* ini memiliki petunjuk penggunaan sudah jelas, bahasa yang digunakan mudah dipahami, alur cerita mudah dipahami dan penyampaian materi dapat memantapkan konsep siswa.

Efisiensi waktu media *PowerPoint-iSpring* didapat nilai k praktikalitas siswa dan guru sebesar 0,95 dan 0,93 dengan tingkat praktikalitas sangat tinggi. Artinya dapat digunakan berulang-ulang oleh siswa, tidak hanya saat jam pelajaran berlangsung tapi juga di luar jam pelajaran, dapat menghindari keterbatasan ruang dan waktu. Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang dikembangkan dapat menghemat waktu pembelajaran siswa menjadi lebih efektif dan efisien.

Daya tarik dan manfaat media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* didapat nilai k praktikalitas siswa dan guru sebesar 0,90 dan 0,91 dengan tingkat praktikalitas sangat tinggi. Artinya media yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir dan daya ingat siswa, membantu meningkatkan minat belajar serta dapat membantu mempermudah belajar secara mandiri.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dikembangkan menggunakan model pengembangan 4-D melalui 4 tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Namun pada penelitian ini tahap penyebaran tidak dilakukan. Media yang dihasilkan sudah diuji validitas dan praktikalitas baik guru maupun siswa dengan rata-rata moment kappa sebesar 0,89 ; 0,89 dan 0,92

REFERENSI

- Adam, S., & Syastra, M. T. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal* , 3 (2), 78–90. Arsyad. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Boslaugh, S., & Watters, P. A. (2008). *Statistics in a Nutshell, a Desktop Quickreference*. United States of America: O'Reilly Media, Inc.
- Hernawati, K. (2010). *Modul Pelatihan Ispring Presenter*. Yogyakarta: UNY.
- Himmah, F., & Martini. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan *Ispring Suite 8* Pada Sub Materi Zat Aditif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII. *Pensa: Jurnal Pendidikan Sains* , 5 (2), 73–82.
- Ismail, M., Laliyo, L. A., & Alio, L. (2013). Meningkatkan Hasil Belajar Ikatan Kimia dengan Menerapkan Strategi Pembelajaran Peta Konsep pada Siswa Kelas X di SMA Negeri I Telaga. *Jurnal Entropi* , 8 (1), 1-10.
- Jacobsen, Paul, E., & Donald, K. (2009). *Methods for Teaching*. Person Education.
- Jamilah, N., Guntur, & Amiruddin. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint Ispring Presenter* Pada Materi Kosakata Bahasa Arab Peserta Didik Kelas V MI Tarbiyatul Athfal Lampung Timur. *Al Mahāra: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab* , 5 (1), 141–154.
- Kemendikbud. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. 1-13.
- Land, S. M. (2003). Problem-Solving Processes in an Ill-Structured Task Using Question Prompts and Peer Interactions. *Scaffolding Students* , 51 (1), 21-38.
- Lasmo, S. R., Bektiarso, S., & Harijanto, A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Teknik *Probing-Prompting* Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember* , 6 (2), 162-167.
- Marzuki, H., & Astuti, R. T. (2018). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep pada Materi Titrasi Asam Basa Siswa SMA. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia* , 1 (1), 22-27.
- Neni, S. (2015). Meningkatkan Penalaran Siswa Terhadap Soal Matematika Berbasis Cerita Melalui Teknik *Probing Prompting* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Bagi Siswa Kelas 8 di SMP Negeri 2 Kemranjen. *Sainteks* , XII (1).
- Purnamasari, N. (2017). Upaya Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Time Token Arends Kelas XI IPS 2 SMAN 2 Mojokerto. *Pendidikan Ekonomi* , 5 (3).

- Ristiyani, E., & Bahriah, E. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa di SMAN X Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2 (1), 18-29.
- Sunyono, Wirya, I. W., Suyanto, E., & Suyadi, G. (2009). Identifikasi Masalah Kesulitan dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Propinsi Lampung. *Journal Pendidikan MIPA (JPMIPA)*, 10 (2), 9–18.
- Suprapti, E. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Stad dengan Media *PowerPoint iSpring* pada Materi Jajargenjang, Layang-layang, dan Trapesium di Kelas VII SMP. *Journal Mathematics Education, Science and Technology*, 1 (1), 57 – 68.
- Susanti, R. (2014). Pembelajaran Model *Examples Non Examples* Berbantuan *PowerPoint* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPA*, 3 (2), 123-127.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Zakaria, Hadiarti, D., & Fadhilah, R. (2017). Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis CBT dengan Software *iSpring QuizMaker* pada Materi Keseimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5 (2), 178–183.