

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

Development of Integrated PowerPoint-iSpring Learning Media Prompting Questions on Compound Nomenclature Material for Class X SMA/MA

Danisyah Melga¹ and Guspatni Guspatni^{1*}

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

* guspatni.indo@unp.ac.id

ABSTRACT

Education today demands student-centered learning. With the PowerPoint-iSpring learning media containing prompting questions, it helps students find the concept of a material so that students can play an active role in learning. With the advantages of this learning media, students can learn independently wherever and whenever. PowerPoint-iSpring learning media uses a trigger feature that provides feedback when students answer true/false on the prompting questions that have been provided. This study aims to develop integrated PowerPoint-iSpring learning media Prompting Questions on Compound Nomenclature Material for Class X SMA/MA and determine the level of validity of the developed media. This study uses the Plomp research model to be carried out until prototype 3 (one to one evaluation and expert review). The subjects in the study were chemistry lecturers at FMIPA UNP and SMAN 1 Painan teachers as material expert validators, FT UNP engineering lecturers as media expert validators, and class X and XI students at SMAN 1 Painan as a research subject. The instruments used in this study were validation questionnaires (for material experts and media experts) and interview sheets. The results of the experimental data processing of the validity test using the Aiken's V formula showed that the PowerPoint-iSpring learning media integrated prompting questions on the compound nomenclature material developed was valid for each item on the content, construct, and media components.

Keywords: PowerPoint-iSpring Learning Media, Prompting Questions, Compound Nomenclature, Chemistry.

ABSTRAK

Pendidikan saat ini menuntut adanya pembelajaran berpusat pada siswa (*Student Centered Learning*). Dengan adanya media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* berisikan pertanyaan *Prompting* membantu siswa dalam menemukan konsep suatu materi sehingga siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Dengan kelebihan media pembelajaran ini siswa dapat belajar mandiri dimanapun dan kapanpun. Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* menggunakan fitur *trigger* yang memberikan *feedback* ketika siswa menjawab benar/salah pada pertanyaan *prompting* yang telah disediakan. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* Terintegrasi Pertanyaan

Prompting pada Materi Tatanama Senyawa Kelas X SMA/MA serta menentukan tingkat validitas dari media yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan model penelitian *Plomp* dengan dilaksanakan sampai *prototype 3 (one to one evaluation dan expert review)*. Subjek pada penelitian yaitu dosen kimia FMIPA UNP dan guru SMAN 1 Painan sebagai validator ahli materi, dosen teknik FT UNP sebagai validator ahli media, serta peserta didik kelas X dan XI SMAN 1 Painan sebagai subjek penelitian. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah angket validasi (untuk ahli materi dan ahli media) dan lembar wawancara. Hasil pengolahan data percobaan uji validitas menggunakan formula *Aiken's V* menunjukkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi tatanama senyawa yang dikembangkan telah valid untuk masing-masing itemnya pada komponen konten, konstruk, dan media.

Kata Kunci: Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring*, Pertanyaan *Prompting*, Tatanama Senyawa, Kimia.

PENDAHULUAN

Dalam kurikulum 2013, siswa dituntut untuk menjadi subjek pendidikan yang kreatif dan inovatif (Kurinasih dkk., 2014). Sementara itu, guru dituntut untuk melaksanakan peran yang lebih besar agar siswa dapat mengembangkan potensinya secara optimal. Salah satu peran guru adalah desainer yang merancang pembelajaran dan media yang akan digunakan. Media pembelajaran merupakan suatu teknologi pembawa pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pengajaran, meningkatkan kualitas proses pembelajaran, aktivitas, motivasi belajar peserta didik dan meningkatkan hasil belajarnya (Arsyad, 2013; Rusman, 2013). Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu dan menarik perhatian peserta didik terhadap materi pengajaran yang disajikan (Arsyad, 2013; Netriwati, 2017).

Perkembangan teknologi saat ini ikut memberikan dampak positif bagi pengembangan media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk membuat media pembelajaran yang lengkap, interaktif dan efektif untuk pembelajaran, mengaktifkan indra pendengaran, penglihatan, dan fisik anak (Frendy, 2015). Adanya multimedia interaktif memudahkan siswa dalam memahami informasi yang terkandung di dalamnya (Gogali dkk., 2018). Melalui media pembelajaran interaktif proses

belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja (Sasahan, 2017). Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat bersifat interaktif adalah media pembelajaran *PowerPoint-iSpring*. Manfaat program *PowerPoint* diantaranya adalah: 1) Materi pembelajaran akan menjadi lebih menarik, 2) Penyampaian pembelajaran akan lebih efektif dan efisien, dan 3) Materi pembelajaran disampaikan secara utuh, ringkas, dan cepat melalui pointer-pointer materi. Sementara itu, kelebihan aplikasi *iSpring* ialah dapat menyediakan variasi bentuk soal evaluasi pembelajaran, misalnya *True/False*, *Multiple Choice*, *Multiple Response*, *Type in*, *Matching*, *Sequence*, *Numeric*, *Fill in the Blank*, *Multiple Choice Text* dan *Word Bank* dan dilengkapi dengan *record audio*, *record video*, manajemen presentasi dan *flash* (Alfiandra & Mulyadi, 2016; Wahyu dkk., 2018).

Pada media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terdapat pertanyaan *prompting*. Pertanyaan *prompting* atau pertanyaan menuntun adalah pertanyaan yang diajukan untuk memberi arah atau petunjuk kepada peserta didik dalam proses berpikirnya dan bertujuan untuk memanggil memori siswa, sehingga mereka dapat mengingat dan mengaitkan informasi atau pengetahuan yang telah didapat sebelumnya (Sulo dkk., 1980). Pertanyaan guru dapat memfasilitasi

tingkat kognitif yang lebih tinggi pada siswa, mengembangkan pemahaman konsep yang lebih mendalam dan membuat siswa berpikir kritis (Smart & Marshall, 2013).

Serupa dengan prapenelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan pengolahan angket yang dilakukan kepada siswa kelas XI yang sudah mempelajari materi tata nama senyawa kimia teridentifikasi bahwa penyebab kurangnya pemahaman konsep materi tata nama senyawa kimia adalah (1) Proses pembelajaran di kelas masih didominasi oleh metode ceramah yang mengakibatkan terjadinya komunikasi satu arah. Dengan penyampaian materi pelajaran seperti disebutkan di atas, kualitas ilmu yang tersampaikan kepada siswa cenderung monoton dan kurang maksimal, (2) Cara belajar siswa hanya mengacu pada contoh-contoh soal tanpa didukung oleh penguasaan atau pemahaman konsep secara mantap, (3) Siswa kurang mampu belajar mandiri (Kartini dkk., 2019).

Salah satu cara mengatasi masalah pembelajaran kimia pada materi tatanama senyawa ini adalah dengan menggunakan media *PowerPoint-iSpring* yang berisi pertanyaan-pertanyaan *prompting* yang menuntun siswa menemukan suatu konsep dari pembelajaran pada materi tatanama senyawa. Penggunaan media ini bertujuan untuk mendukung pembelajaran yang bersifat *Student Centered Learning* (pembelajaran berpusat pada siswa). Selain digunakan pada proses pembelajaran, media ini juga dapat digunakan oleh siswa di luar jam pembelajaran, di rumah atau dimanapun mereka bisa.

METODE

Metode penelitian ini adalah *Design Research*, yaitu metode penelitian dengan tujuan menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran sebagai suatu solusi mengatasi masalah pembelajaran yang bersifat kompleks serta meningkatkan pengetahuan mengenai karakteristik produk yang akan dihasilkan dan proses untuk

mendesain dan mengembangkannya (Plomp & Nieveen, 2013). Model pengembangan *Plomp* terdiri dari 3 tahapan yaitu (1) Tahap penelitian awal (*preliminary research*), (2) Tahap pembentukan prototipe (*prototyping stage*), dan (3) Tahap penilaian (*assessment phase*) (Plomp & Nieveen, 2013).

Penelitian ini dilakukan di kampus FMIPA UNP dan SMAN 1 Painan pada Tahun 2021. Subjek yang terlibat dalam penelitian ini adalah: Dosen kimia FMIPA UNP selaku validator, Dosen FT UNP selaku validator, Guru SMAN 1 Painan selaku validator, Siswa kelas X dan XI SMAN 1 Painan sebagai subjek penelitian. Objek penelitian adalah media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi tatanama senyawa untuk kelas X SMA/MA.

Instrumen penelitian merupakan alat untuk memperoleh atau mengumpulkan data dalam suatu penelitian yang dapat dibuat sendiri atau menggunakan instrumen yang telah dimodifikasi (Sukardi, 2011). Instrumen penelitian yang digunakan adalah: 1) Lembar angket. Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data pada *preliminary research* (tahap investigasi awal). Instrumen yang digunakan adalah angket di *google form*. 2) Angket validasi. Lembar validasi media pembelajaran ini yaitu berupa angket yang digunakan untuk menilai validitas konten dan konstruk dari media pembelajaran.

Penilaian dari validator terhadap media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dilakukan teknik analisa data dengan menggunakan formula *Aiken's V*. Informasi nilai *Aiken's V* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai *Aiken's V*

No. of Items (m) or Raters (n)	Number of Rating Categories (c)													
	2		3		4		5		6		7			
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p		
2							1.00	.040	1.00	.028	1.00	.020		
3							1.00	.008	1.00	.005	1.00	.003		
3		1.00	.037	1.00	.016	.92	.032	.87	.046	.89	.029			
4			1.00	.012	.92	.020	.88	.024	.85	.027	.83	.029		
4			1.00	.004	.93	.006	.90	.007	.88	.007	.87	.007		
5	1.00	.031	.90	.025	.87	.021	.80	.040	.80	.032	.77	.047		
6		.92	.010	.89	.007	.88	.005	.83	.010	.83	.008			
6	1.00	.016	.83	.038	.78	.050	.79	.029	.77	.036	.75	.041		
7		.93	.004	.86	.007	.82	.010	.83	.006	.81	.008			
7	1.00	.008	.86	.016	.76	.045	.75	.041	.74	.038	.74	.036		
8	1.00	.004	.88	.007	.83	.007	.81	.008	.80	.007	.79	.007		
8	.88	.035	.81	.024	.75	.040	.75	.030	.72	.039	.71	.047		
9	1.00	.002	.89	.003	.81	.007	.81	.006	.78	.009	.78	.007		
9	.89	.020	.78	.032	.74	.036	.72	.038	.71	.039	.70	.040		
10	1.00	.001	.85	.005	.80	.007	.78	.008	.76	.009	.75	.010		
10	.90	.001	.75	.040	.73	.032	.70	.047	.70	.039	.68	.048		

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Penelitian ini menggunakan model pengembangan *PLOMP* yang terdiri dari 3 tahapan yaitu tahap penelitian awal (*preliminary research*), tahap pembentukan prototipe (*prototyping stage*), dan tahap penilaian (*assessment phase*). Namun penelitian ini hanya dilaksanakan sampai tahap pembentukan prototipe (*prototyping stage*) karena adanya keterbatasan waktu dan biaya. Hasil dari kedua tahapan yang dilaksanakan dapat diuraikan sebagai berikut.

Tahap penelitian awal (*preliminary research*)

Pada tahap ini dilaksanakan tiga tahapan utama yaitu tahap analisis kebutuhan dan konteks, tinjauan literatur, dan pengembangan kerangka konseptual.

Analisis kebutuhan dan konteks (*need and context analysis*)

Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui penyebaran angket *google form* secara online kepada 21 orang siswa kelas XI di SMAN 1 Painan.

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan pada materi Tatanama Senyawa sudah menekankan aspek pengetahuan yang membuat siswa mudah mengerti dalam materi yang terdapat pada bahan ajar yang digunakan guru dalam kegiatan mengingat dan memahami, namun belum sepenuhnya menekankan pada aspek keterampilan berpikir ilmiah (mengamati, menanya,

mencoba, menalar, dan menyaji). Penyebab kurangnya pemahaman konsep materi tatanama senyawa kimia adalah (1) Proses pembelajaran di kelas masih didominasi oleh metode ceramah yang mengakibatkan terjadinya komunikasi satu arah. Dengan penyampaian materi pelajaran seperti disebutkan diatas, kualitas ilmu yang tersampaikan kepada siswa cenderung monoton dan kurang maksimal, (2) Cara belajar siswa hanya mengacu pada contoh-contoh soal tanpa didukung oleh penguasaan atau pemahaman konsep secara mantap, (3) Siswa kurang mampu belajar mandiri.

Tahap analisis konteks dari KD tatanama senyawa dapat diturunkan menjadi beberapa IPK. KD nya adalah 3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur. Dari KD 3.9 ini dapat diturunkan beberapa IPK diantaranya: 3.9.1. Menjelaskan konsep senyawa biner; 3.9.2. Menerapkan aturan IUPAC untuk tatanama senyawa biner ionik; 3.9.3. Menerapkan aturan IUPAC untuk tatanama senyawa biner kovalen; 3.9.4. Menjelaskan konsep senyawa Poliatomik; 3.9.5. Menerapkan aturan IUPAC untuk tatanama senyawa poliatomik, senyawa asam dan basa; 3.9.6. Menentukan tatanama senyawa organik sederhana.

Dari KD juga dapat diturunkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui penggunaan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring*, yaitu Melalui media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* diharapkan siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam pengamatan, bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, serta dapat Menjelaskan konsep senyawa biner dan senyawa poliatomik. Siswa mampu Menerapkan aturan IUPAC untuk tatanama senyawa biner ionik dan biner kovalen dengan benar. Siswa mampu Menerapkan aturan IUPAC untuk tatanama senyawa poliatomik, senyawa asam dan basa, serta

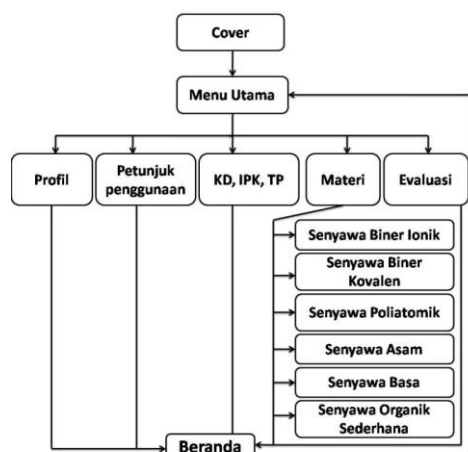
siswa mampu Menentukan tatanama senyawa organik dengan benar.

Tinjauan Literatur (*Literature Review*)

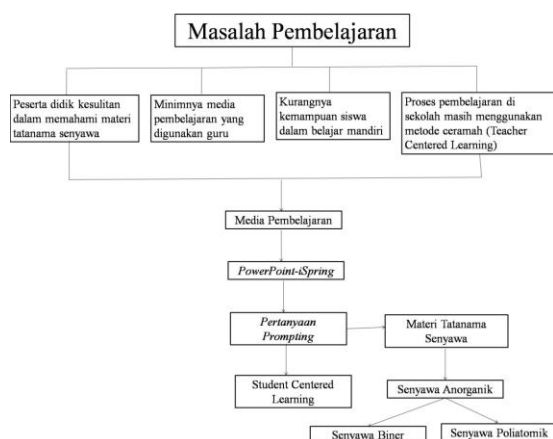
Tahap studi literatur telah dilakukan dengan menganalisis 9 jurnal/artikel mengenai media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting*. Hasil dari analisis adalah penelitian ini dapat dilakukan sesuai jurnal/artikel yang dirujuk, hanya saja ada perbedaan pada materi dan tingkat pendidikannya tetapi media pembelajaran yang digunakan sama.

Pengembangan Kerangka Konseptual (*conceptual framework or theoretical development*)

Kerangka kerja (*framework*) dapat dilihat pada Gambar 1. Sedangkan kerangka konseptual dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Kerangka kerja (*framework*)



Gambar 2. Kerangka konseptual

Tahap Pembentukan Prototipe (*Prototyping Stage*)

Prototype I

Prototype I yang telah dikembangkan berupa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* materi tatanama senyawa yang telah lengkap komponen-komponennya yaitu cover, menu, profil, petunjuk penggunaan, KD, IPK, tujuan pembelajaran, materi, pertanyaan *prompting*, dan evaluasi.

Prototype II

Prototype I yang telah dihasilkan kemudian dievaluasi secara formatif menggunakan evaluasi diri sendiri (*self evaluation*) untuk melihat kelengkapan komponen dari media *PowerPoint-iSpring* materi tatanama senyawa yang telah dikembangkan.

Tabel 2. Hasil Penilaian *Self Evaluation*

No	Aspek yang Dinilai	Ada	Tidak Ada
1.	Cover media	✓	
2.	Menu media	✓	
3.	Profil pengembang	✓	
4.	Petunjuk penggunaan media	✓	
5.	Kompetensi Dasar (KD)	✓	
6.	IPK	✓	
7.	Tujuan Pembelajaran	✓	
8.	Materi	✓	
9.	Pertanyaan <i>prompting</i>	✓	
10.	Evaluasi	✓	

Prototype III

Prototype III melakukan *expert review* dan *one to one evaluation*.

Penilaian Ahli (*expert review*)

Pada penilaian ahli dilakukan validitas pada komponen konten dan konstruk yang divalidasi oleh dosen kimia dan guru SMAN 1 painan selaku ahli materi, dan validitas komponen media oleh dosen FT selaku ahli media. Setelah data diolah didapatkan hasil setiap item aspek yang dinilai dinyatakan "valid" baik dari komponen konten, konstruk maupun media.

Uji Coba Satu-Satu (*one to one evaluation*)

Uji coba satu-satu dilakukan pada 3 orang siswa kelas X tentang penilaiannya terhadap media pembelajaran *PowerPoint-iSpring*. Dari penilaian tersebut siswa tertarik dengan tampilan media dan sangat

tertarik untuk belajar menggunakan media pembelajaran ini.

Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi tatanama senyawa kelas X SMA/MA sebagai suatu solusi mengatasi masalah pembelajaran yang bersifat kompleks serta meningkatkan pengetahuan mengenai karakteristik media yang akan dihasilkan (Plomp & Nieveen, 2013).

Model pengembangan ini menggunakan pendekatan *prototype*, dimana untuk memperoleh produk yang berkualitas pendekatan *prototype* dipilih sebagai pendekatan yang sesuai. Dalam pengembangannya juga melibatkan partisipasi guru dan peserta didik dengan menggunakan prosedur beruntun untuk menghasilkan *prototype* pembelajaran (Rochmad, 2012). Penelitian ini dibatasi hingga validitas, sehingga dapat dihasilkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang valid.

Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* ini memuat pertanyaan *prompting* yang memudahkan siswa dalam belajar mandiri menemukan suatu konsep. Media pembelajaran ini dapat diakses dengan mudah secara *offline* dengan ukuran kapasitas media yang sangat kecil.

Pada penelitian ini dilakukan penilaian ahli yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Ahli materi melakukan validasi dari media *PowerPoint-iSpring* menggunakan angket uji validitas konten dan uji validitas konstruk. Sedangkan ahli media melakukan validasi dengan angket validitas media.

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dari segi komponen konten dan konstruk sudah valid untuk masing-masing itemnya. Data ini menunjukkan bahwa media sudah sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2018 dan

telah tersusun komponen secara sistematis dan konsisten.

Berdasarkan hasil pengolahan data, komponen teknis media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dinyatakan sudah valid untuk masing-masing itemnya. Setiap tombol dan *icon* yang ada pada media berfungsi sebagaimana mestinya.

Tahap uji coba satu-satu (*one to one evaluation*) yang melibatkan 3 orang peserta didik dengan kemampuan akademik tinggi, menengah, dan rendah melalui lembar wawancara. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui penilaian peserta didik terhadap tampilan dan kemudahan penggunaan media *PowerPoint-iSpring* materi tatanama senyawa. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh penilaian bahwa *PowerPoint-iSpring* sudah memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, dan dapat menarik keinginan peserta didik untuk belajar mandiri dengan menggunakan media tersebut.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini adalah media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi tatanama senyawa untuk kelas X SMA/MA menggunakan model pengembangan *Plomp* dapat dikembangkan dan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi tatanama senyawa untuk kelas X SMA/MA yang telah dikembangkan sudah valid serta dapat digunakan dalam proses pembelajaran kimia.

KETERBATASAN DAN IMPLIKASI UNTUK PENELITIAN LAIN

Pada penelitian ini belum sampai pada tahap akhir pada model *plomp*, penelitian ini hanya sampai prototipe 3 (*expert review dan one to one evaluation*). Masih ada tahap praktikalitas dan efektivitas yang belum dikerjakan. Karena terhambat oleh waktu yang tersedia, sehingga peneliti hanya sampai pada tahap *prototype III*. Untuk peneliti selanjutnya bisa melanjutkan penelitian dari peneliti yaitu dengan

melakukan tahap selanjutnya yang sudah ditetapkan oleh model *plomp*. Dengan waktu yang banyak digunakan dalam penelitian ini, semoga peneliti selanjutnya bisa melakukan dengan tuntas.

REFERENSI

- Alfiandra, & Mulyadi, M. (2016). *Pengembangan produk pembelajaran melalui Pembelajaran Melalui Media ISpring Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Kewarganegaraan (PPKn) di SMK Negeri 2 Palembang*. 3(2)2. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.36706/jbti.v3i1.4564>
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Frendy, N. F. (2015). *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations Pembelajaran Lay Up Shoot Menggunakan Media Audio Visual Basic Lay Up Shoot Untuk Meningkatkan*. 4(1), 1509–1521.
- Gogali, V. A., Erlangga, C. Y., & Putra, J. P. (2018). Penggunaan Multimedia Interaktif Sebagai Bahan Penunjang Media Presentasi (Studi pada SSDM Mabas Polri Jakarta Selatan). *Jurnal Abdimas Bsi*, 1(3), 503–509.
- Kartini, Ketut, S., & I. K. S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Tata Nama Iupac Senyawa Anorganik Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 3.2, 238–245.
- Kurinasih, Imas & Sani, B. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013: Konsep & Penerapan*. Kata Pena.
- Netriwati, M. S. L. (2017). *Media Pembelajaran Matematika*. Permata Net.
- Plomp, T. & Nieveen. N. (2013). *Education Design Research*. National institue for Curriculum Development(SLO).
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, 3(1), 59–72.
- Rusman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*.
- Sasahan, E. Y. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif tentang Optika Berbasis Android Menggunakan Perangkat Lunak ISpring Suite 7.0 untuk Mahasiswa S-1 Pendidikan Fisika pada Pokok Bahasan Interferensi Cahaya*. 2548-8325/P-ISSN (2548-8317).
- Smart, J.B., & Marshall, J. . (2013). *Interactions between classroom discourse, teacher questioning, and student cognitive engagement in middle school science*.
- Sukardi. (2011). *Evaluasi Pendidikan, Prinsip dan Operasionalnya*. Bandung: Bumi Aksara.
- Sulo, S. L. L., Paranto, S., Soedirjo, Waspodo & Mulyoatmodjo, D. (1980). *Micro-Teaching*. Proyek Pengembangan Pendidikan Guru, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wahyu, U., Renni, S., Budiarti, & U. Y. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Software ISpring Suit Pada Materi Protozoa Kelas X IPA*. program studi pendidikan Bilogi PMIPA FKIP.