



Media Pembelajaran Interaktif *Powerpoint-Ispring* untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi dan Penguasaan Konsep Larutan Penyangga

Herliana Saputri^{1*}, Atiek Winarti², Arif Sholahuddin³

^{1,2,3} Pendidikan Kimia, Universitas Lambung Mangurat, Banjarmasin, Indonesia

*Corresponding Author: herliana.saputri90@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received February 18, 2022

Revised February 20, 2022

Accepted May 01, 2022

Available online July 25, 2022

Kata Kunci:

Keterampilan komunikasi, larutan penyangga, media pembelajaran, *powerpoint ispring*

Keywords:

communication skills, buffer solution, learning media, powerpoint ispring



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Konsep larutan penyangga seringkali sulit dimengerti oleh peserta didik, sehingga media pembelajaran interaktif yang sesuai perlu dikembangkan untuk membantu siswa menguasai konsep tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran PowerPoint Ispring pada materi Larutan Penyangga yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan pengetahuan peserta didik. Pengembangan media ini menggunakan metode Research and Development dengan model 4D. Subyek penelitian ini yaitu 5 validator, 26 orang peserta didik kelas XI MIA SMAN 1 Alalak (3 orang pada uji perorangan, 5 orang pada uji kelompok kecil, dan 18 orang pada uji terbatas). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi, angket keterbacaan peserta didik, angket keterampilan komunikasi peserta didik, lembar observasi, dan tes hasil belajar pengetahuan. Analisis data menggunakan Aiken's, distribusi frekuensi dan uji inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media PowerPoint ispring yang dikembangkan (1) valid dengan skor validitas sebesar 0,89. (2) praktis pada uji coba perorangan sebesar 4,30, uji coba kelompok kecil sebesar 4,22, dan observasi penggunaan media sebesar 80,96. (3) efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik dengan N-gain masing-masing sebesar 0,31 dengan kategori sedang, dan 0,70 dengan kategori tinggi. Produk berupa media PowerPoint Ispring yang dikembangkan layak sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan pengetahuan peserta didik pada materi larutan penyangga.

ABSTRACT

The concept of buffer solutions is often difficult for students to understand, so appropriate interactive learning media need to be developed to help students master the concept. This study aims to develop PowerPoint Ispring learning media on Buffer Solution material, which is valid, practical, and effective in improving students' communication skills and knowledge. The development of this media used the Research and Development method with a 4D model. The subjects of this study were five validators, 26 students of class XI MIA SMAN 1 Alalak (3 students' in the one-to-one tryout, five students in the minor group tryout, and 18 students' in the field tryout). The research instruments used in this study were validation questionnaires, student readability questionnaires, student communication skills questionnaires, observation sheets, and knowledge learning outcomes tests—data analysis using Aiken's, frequency distribution, and inferential test. The results showed that the PowerPoint ispring media that developed (1) was valid with a validity score of 0,89. (2) practical in individual trials of 4,30, small group trials of 4,22, and observation of media use of 80,96. (3) effectively improve students' communication skills with N-gains of 0,31 in the medium category and 0,70 in the high category, respectively. The product in the form of PowerPoint Ispring media, which was develop, is suitable as a learning medium to improve communication skills and knowledge of students on buffer solution material.

1. PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 yang telah berlangsung hampir dua tahun telah mengakibatkan perubahan besar dalam proses pembelajaran. Transisi pembelajaran tatap muka secara luring ke pembelajaran daring untuk menekan penyebaran covid tidak mudah dilakukan karena menuntut peserta didik bertanggung jawab, memotivasi diri, dan tetap harus melakukan komunikasi dengan guru dan peserta didik lainnya. Pada pembelajaran secara daring sangat dipengaruhi oleh kualitas pribadi dalam hal ini motivasi, sikap, gaya belajar, jenis kelamin dan pengalaman belajar sebelumnya serta kemandirian belajar peserta didik (Irawati & Santaria, 2020; Winarti et al., 2022). Kondisi ini antara lain berdampak pada rendahnya capaian hasil belajar (Mustakim, 2020) bahkan berdampak pada tingkat stress orang tua yang harus mendampingi anak belajar secara *daring* (Abuhammad, 2020; Nasir et al. 2021). Hasil belajar peserta didik di SMAN 3 Maros pada materi kimia khususnya larutan penyangga 60% di bawah KKM (Djangi et al., 2021). Maksun et al. (2017) melaporkan bahwa kemampuan pemahaman peserta didik pada konsep larutan penyangga masih sangat rendah. Hanya sebesar 31,58% peserta didik paham konsep, 20,37% tidak paham konsep, 48,05% miskonsepsi. Genes et al. (2021) juga menemukan kesulitan pemahaman konsep larutan penyangga pada peserta didik di Gorontalo, pada materi pengertian larutan penyangga 48,8% dengan kategori sedang, prinsip kerja 83,7% dengan kategori sangat tinggi, dan fungsi penyangga dalam tubuh manusia 94,9% dengan kategori sangat tinggi. Dari hasil observasi awal yang dilakukan di SMA Negeri 1 Alalak juga menunjukkan kecenderungan rendahnya hasil belajar materi larutan penyangga berkisar antara 40-75, dimana sebagian besar peserta didik mendapatkan skor 40.

Keterbatasan interaksi antar guru dengan peserta didik dan peserta didik dengan peserta didik pada pembelajaran *daring* mengakibatkan kurang berkembangnya kemampuan komunikasi dan secara umum keterampilan sosial peserta didik. Menurut Dewi et al. (2020) kemampuan komunikasi menjadi syarat penting dalam proses pembelajaran, karena dapat membantu dan memfasilitasi peserta didik untuk mengutarakan gagasan, serta bertukar informasi dengan guru atau sesama peserta didik. Komunikasi dalam pembelajaran sangat penting bagi peserta didik, dengan adanya komunikasi antara peserta didik dengan peserta didik lainnya atau antara peserta didik dengan pengajar, menjadikan suasana kelas menjadi efektif dan peserta didik menjadi aktif dalam komunikasi dengan peserta didik lainnya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh Hakim et al. (2021) di SMAN 4 Mataram, SMAN 7 Mataram, SMAN 1 dan SMAN 2 Narmada diperoleh informasi bahwa kemampuan berkomunikasi peserta didik pada pembelajaran kimia masih kurang. Hasil wawancara guru juga menunjukkan bahwa prestasi belajar peserta didik juga dipengaruhi oleh komunikasi lisan antara guru dengan peserta didik. Hal ini dikarenakan adanya perubahan pada setiap prestasi peserta didik yang berkaitan dengan kualitas dialog kelas. Peserta didik yang tidak melakukan komunikasi dalam belajar cenderung menunjukkan prestasi belajarnya rendah, sebaliknya peserta didik yang memiliki komunikasi dalam belajar cenderung menunjukkan prestasi belajar yang tinggi. Jadi tinggi rendahnya prestasi belajar dipengaruhi oleh keterampilan komunikasi yang dimiliki peserta didik dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran yang aktif memiliki peranan penting dalam membantu peserta didik untuk memperoleh keterampilan berpikir kritis, kreatif dan inovatif, kolaborasi, serta komunikasi yang baik dan lancar (Wati et al., 2019). Kemampuan tersebut harus ditanamkan dalam diri peserta didik guna menjadikan mereka mempunyai keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan memakai teknologi dan media informasi, serta bisa bekerja dan bertahan dengan memakai keterampilan tersebut untuk bertahan hidup (Argusni & Sylvia, 2019).

Penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi banyak dilakukan. Namun melalui penerapan metode dan model-model pembelajaran yang sudah ada (Marfua, 2017). Dewi et al. (2020) memperoleh hasil penelitian dengan penerapan model *Inside Outside Circle* dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik. Penerapan model pembelajaran *Guided Discovery* pada materi kesetimbangan kimia terbukti dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik (Meikasari et al., 2020). Rosanti et al. (2020) melakukan penelitian pada penggunaan media untuk meningkatkan keterampilan berbicara dengan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh terhadap penerapan MMI berbasis *iSpring Suite 8 (X)* terhadap hasil belajar keterampilan komunikasi peserta didik (Y_1) dengan total pengaruh 76,23%. Penelitian yang dilakukan masih memiliki kelemahan di mana penggunaan media MMI berbasis *iSpring Suite 8* ini tidak signifikan dalam meningkatkan keterampilan menulis peserta didik.

Perlu adanya suatu inovasi yang dapat membantu sesuai dengan pembelajaran abadi 21, salah satunya penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam proses pembelajaran (Huda, 2020). Dari penelitian sebelumnya penelitian ini memiliki kebaruan pada materi yang dikembangkan serta masalah yang dibahas. Pooroe et al. (2020) mengemukakan masalah yang dibahas yaitu hasil belajar peserta didik pada materi hukum-hukum dasar kimia. Hasil penelitian tersebut dari penggunaan media pembelajaran

powerpoint ispring berdampak baik pada hasil belajar peserta didik serta membuat peserta didik lebih aktif selama proses pembelajaran.

Oleh karena itu peneliti mencoba untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi *PowerPoint Ispring* pada materi larutan penyangga. Media pembelajaran ini menggunakan dua aplikasi induk yakni *Microsoft Office PowerPoint* dan *iSpring Suite 10*. Kelebihan media pembelajaran dengan *Microsoft Office PowerPoint Ispring* dibandingkan dengan media pembelajaran lain yaitu dilengkapi dengan berbagai fitur yang dapat membuat peserta didik nyaman dan akan memberikan suasana baru dalam melaksanakan pembelajaran serta dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. *Microsoft PowerPoint* atau *PowerPoint* dapat digabungkan dengan sebuah *iSpring* yang akan menghasilkan pembelajaran yang lebih menarik dari penggunaan *PowerPoint* biasa (Jamilah et al., 2019). *iSpring Suite 10* merupakan *software* pembelajaran yang terintegrasi dengan perangkat lunak *Microsoft PowerPoint* yang dapat digunakan untuk menyusun soal evaluasi berbantuan IPTEK (Lestari et al., 2017; Sastrakusumah et al., 2018). Aplikasi tersebut menyediakan fitur-fitur dalam format *Microsoft PowerPoint* menjadi multimedia dengan bentuk HTML yang dapat dilengkapi audio, video dan *quiz maker* (Sinaga et al., 2019). Adanya *ispring* presentasi, para guru atau pengajar akan lebih mudah dalam menampilkan informasi melalui suara, gambar, gerakan dan warna, baik secara alami maupun manipulasi, sehingga membantu guru untuk menciptakan suasana belajar menjadi lebih hidup, tidak monoton dan tidak membosankan (Pooroe et al., 2020).

Penelitian ini menguji kelayakan (validitas, kepraktisan, dan keefektifan) dari media interaktif *PowerPoint Ispring* digunakan untuk meningkatkan hasil belajar pengetahuan dan keterampilan komunikasi. Hasil pengembangan media interaktif *PowerPoint Ispring* dapat memberikan konstibusi pada pembelajaran materi larutan penyangga.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif *PowerPoint Ispring* yang layak untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan hasil belajar pengetahuan peserta didik pada materi larutan penyangga. Kelayakan media dianalisis berdasarkan aspek validitas, kepraktisan dan keefektifan. Penelitian ini menerapkan metode Research & Development model 4D yang terdiri atas 4 tahap yakni *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran) (Sumargono et al., 2019). Penelitian ini melibatkan 26 peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Alalak Banjarmasin. Validasi media dilakukan oleh 5 orang ahli yaitu 3 orang Dosen Pendidikan Kimia, 1 orang ahli media, dan 1 guru mata pelajaran kimia. Uji coba media dilakukan secara bertahap meliputi uji coba perorangan yang melibatkan 3 orang peserta didik, uji coba kelompok kecil melibatkan 5 orang peserta didik dan uji coba terbatas yang melibatkan 18 orang peserta didik. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar validasi untuk mengukur validitas produk, validitas dan reabilitas soal tes. Validitas media dan soal tes dihitung menggunakan rumus Aiken's V. Reabilitas soal tes menggunakan rumus Kuder-Richardson 20. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda dengan 15 soal. Lembar observasi dan angket uji keterbacaan peserta didik untuk mengukur kepraktisan produk. Angket keterampilan komunikasi dan soal tes untuk mengukur efektifitas produk. Teknik analisis data untuk uji validitas produk dengan skala Siken's nilai V 0,6 dengan kategori kurang valid, $0,6 \leq V < 0,8$ termasuk dalam kategori cukup valid, dan $V \geq 0,8$ dengan kategori valid (Tanjung & Faiza, 2019).

Teknik analisis data untuk uji kepraktisan produk berdasarkan lembar observasi dan uji keterbacaan dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Observasi media (O)} = \frac{\sum \text{Skor responden}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100 = \dots$$

$$\text{Uji Keterbacaan (Uk)} = \frac{\sum \text{Skor responden}}{\sum \text{responden} \times \sum \text{butir pernyataan}} = \dots$$

Kategori observasi media yaitu perolehan nilai pada rentang 0-19 (sangat rendah), 20-39 (rendah), 40-59 (sedang), 60-79 (tinggi), dan 80-100 (sangat tinggi). Kategori pada uji keterbacaan dengan perolehan nilai 1,0-1,7 (tidak baik), 1,8-2,5 (kurang baik), 2,6-3,3 (cukup baik), 3,4-4,1 (baik), dan 4,2-5,0 (sangat baik) (Widoyoko, 2018).

Teknik analisis data untuk uji keefektifan produk berdasarkan angket keterampilan komunikasi dan tes hasil belajar pengetahuan dilakukan perhitungan sesuai dengan rumus kepraktisan observasi

media dengan kategori keterampilan komunikasi menggunakan rentang yang sesuai dengan kategori pada observasi media. Kategori pada penilaian hasil belajar peserta didik yaitu pada perolehan nilai <75 (kurang), 75-81 (cukup), 82-90 (baik), dan 91-100 (sangat baik) (Djamarah & Zain, 2013).

Uji *N-Gain Score (Normalized Gain)* dapat dihitung dengan menggunakan rumus Hake dengan kategori nilai *N-gain* < 0,30 (rendah), $0,30 \leq N-Gain < 0,70$ (sedang), $N-Gain \geq 0,70$ (tinggi) (Hake, 1999).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Validitas media *PowerPoint Ispring*

Berikut adalah skor uji validitas dari produk yang dikembangkan oleh 5 validator. Hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil penilaian validator dari setiap aspek media powerPoint ispring

Aspek penilaian	Validator					Rata-rata	Keterangan
	I	II	III	IV	V		
Isi dengan model pembelajaran	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,90	Valid
Isi dengan indikator komunikasi	1,00	0,92	0,92	0,75	0,75	0,87	Valid
Komponen isi	0,83	1,00	1,00	0,92	0,75	0,90	Valid
Komponen bahasa	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,90	Valid
Komponen penyajian	0,95	0,95	0,95	0,95	0,70	0,90	Valid
Tampilan	1,00	0,97	0,94	0,86	0,72	0,89	Valid
Pengoperasian media	1,00	0,91	0,96	0,83	0,66	0,87	Valid
Rata-rata				0,89			Valid

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa hasil validasi media pembelajaran *PowerPoint Ispring* yang dikembangkan memiliki nilai Aiken's V dengan masing-masing aspek per item $V \geq 0,8$ dengan kategori valid. Keseluruhan aspek sebesar 0,89 dengan kategori valid.

Kepraktisan media *PowerPoint Ispring*

Data uji kepraktisan media yang dikembangkan berdasarkan angket uji keterbacaan peserta didik dan lembar observasi pada uji coba perorangan, dan kelompok kecil disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 Kepraktisan media pada uji coba perorangan.

Aspek	Skor yang diperoleh	Hasil
Kemudahan media	56	4,67
Kebahasaan	37	4,11
Materi	37	4,11
Rata-rata		4,30

Tabel 3 Kepraktisan media pada uji coba kelompok kecil

Aspek	Skor yang diperoleh	Hasil
Kemudahan media	88	4,40
Kebahasaan	62	4,13
Materi	62	4,13
Rata-rata		4,22

Berdasarkan data pada Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan kepraktisan media *PowerPoint Ispring* dari uji keterbacaan pada uji coba perorangan diperoleh skor sebesar 4,30 dengan kategori sangat baik dan pada uji coba kelompok kecil skor sebesar 4,22 dengan kategori sangat baik.

Kepraktisan media juga diperoleh melalui data pada lembar observasi terhadap penggunaan media yang dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4 Observasi terhadap media yang digunakan guru

Aspek	Skor yang diperoleh			Hasil
	Pertemuan			
	I	II	III	
Penyajian <i>PowerPoint Ispring</i>	82,22	86,67	93,33	87,41
Isi <i>PowerPoint Ispring</i>	91,67	88,33	91,67	90,56

Kemudahan <i>PowerPoint Ispring</i>	71,11	86,67	88,89	82,22
Rata-rata per pertemuan	82,67	87,33	91,33	
Rata-rata				86,73

5 Hasil observasi terhadap penggunaan media yang digunakan peserta didik

Aspek	Skor yang diperoleh			Hasil
	Pertemuan			
	I	II	III	
Penyajian <i>PowerPoint Ispring</i>	80,00	93,33	96,67	90,00
Isi <i>PowerPoint Ispring</i>	84,44	86,67	88,89	86,67
Kemudahan <i>PowerPoint Ispring</i>	75,00	88,33	95,00	86,11
Rata-rata per pertemuan	79,26	88,89	93,33	
Rata-rata				87,59

Berdasarkan data pada Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint Ispring* adalah media yang praktis, data observasi terhadap media yang digunakan guru sebesar 86,73 dengan kategori sangat praktis dan data observasi terhadap media yang digunakan oleh peserta didik sebesar 87,59 dengan kategori sangat praktis.

Keefektifan media *PowerPoint Ispring*

Data keefektifan media *PowerPoint Ispring* sebagai media pembelajaran pada uji coba terbatas berdasarkan angket keterampilan komunikasi dan soal tes. Data *pre-test* dan *posttest* pada angket keterampilan peserta didik disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Keterampilan komunikasi peserta didik setelah pembelajaran

Indikator	Rata-rata <i>pre-test</i>	Rata-rata <i>Post-test</i>	N-gain
Mengutarakan pendapat	60,28	69,17	0,30
Menghargai pendapat	71,78	78,22	0,35
Keterampilan bertanya	67,78	74,44	0,30
Keterampilan menjawab	63,33	71,85	0,32
Menanggapi lawan bicara secara positif	78,89	82,22	0,30
Menyesuaikan pilihan kata, volume, dan intonasi suara	63,33	70,00	0,25
Menuliskan hasil akhir saat diskusi	66,69	74,17	0,33
Rata-rata	67,86	74,70	0,31

Dari Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint Ispring* pada uji coba terbatas efektif sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik dengan n-gain sebesar 0,31 dengan kategori sedang.

Data uji keefektifan juga diperoleh melalui data pada tes hasil belajar pengetahuan peserta didik seperti disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil *pre-test* dan *post-test*

No	Indikator	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>		N-gain	Kategori
		Skor	Kategori	Skor	Kategori		
1.	Menjelaskan pengertian larutan penyangga dan pembuatan larutan penyangga	70,37	Kurang	98,15	Sangat baik	0,94	Tinggi
2.	Mengidentifikasi komponen dari larutan penyangga	48,15	Kurang	87,04	Baik	0,75	Tinggi
3.	Menghitung pH atau POH larutan penyangga	61,11	Kurang	85,19	Baik	0,62	Sedang
4.	Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan pH nya terhadap penambahan asam, basa atau pengenceran	46,30	Kurang	75,93	Cukup	0,55	Sedang
5.	Menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	44,44	Kurang	83,33	Baik	0,70	Tinggi
	Rata-rata	54,07		86,30		0,71	

Berdasarkan Tabel 7 di atas dapat dilihat bahwa penilaian rata-rata *N-Gain* termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa media *PowerPoint Ispring* yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar pengetahuan peserta didik.

Pembahasan

Validitas media *PowerPoint Ispring*

Tabel 1 menunjukkan bahwa media *PowerPoint Ispring* mendapatkan skor secara keseluruhan sebesar 0,89. Berdasarkan Tanjung & Faiza, (2019) menyebutkan bahwa skala validitas sebesar 0,89 termasuk dalam kategori "valid" atau "layak" untuk dijadikan sebagai media pembelajaran. Dari ketujuh aspek yang dinilai, aspek isi dengan indikator komunikasi dan pengoperasian media mendapatkan skor paling rendah yakni 0,87, sedangkan aspek isi dengan model pembelajaran, komponen isi, komponen bahasa, dan komponen penyajian mendapatkan skor paling tinggi yakni 0,90.

Kesesuaian isi dengan model pembelajaran

Hasil penilaian kesesuaian isi dengan model pembelajaran diperoleh rata-rata skor tertinggi yakni sebesar 0,90 yang termasuk dalam kategori valid. Produk dikatakan layak jika komponen produk yang dikembangkan disusun secara sistematis dan mengacu pada tujuan pembelajaran yang jelas (Sugiyono, 2015). Berdasarkan saran dari validator maka dilakukan revisi untuk memperbaiki kekurangan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif *PowerPoint Ispring*.

Komponen isi

Aspek komponen isi memiliki kriteria kesesuaian materi larutan penyangga yang dimuat pada media pembelajaran *PowerPoint Ispring*. Materi yang dimuat disesuaikan dengan kompetensi dasar, indikator pembelajaran serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Aspek komponen isi mendapatkan skor validasi tertinggi sebesar 0,90 dengan keterangan valid. Menurut Arsyad (2015), media pembelajaran memiliki kriteria kualitas isi dan tujuan, yang meliputi ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, dan kesesuaian dengan situasi peserta didik. Hasil penilaian kelayakan komponen isi diperoleh sebesar 0,90 yang termasuk dalam kategori valid dalam skala Aiken's. Produk dikatakan layak jika komponen produk yang dikembangkan disusun secara sistematis dan mengacu pada tujuan pembelajaran yang jelas (Sugiyono, 2015).

Komponen bahasa

Beberapa indikator yang harus diperhatikan dalam aspek komponen bahasa yakni: (a) kesesuaian dengan tingkat pemahaman peserta didik, (b) komunikatif, (c) keruntutan dan kesatuan gagasan, (d) penyajian pembelajaran, dan (e) kelengkapan penyajian (Wardani, 2018). Hasil aspek penilaian bahasa memperoleh rata-rata skor tertinggi sebesar 0,90 yang termasuk dalam kategori valid dan dapat dinyatakan layak untuk digunakan pada tahap selanjutnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa aspek kelayakan bahasa yang dikembangkan dengan kategori layak dapat diuji cobakan (Wardani, 2018).

Komponen penyajian

Komponen penyajian pada media pembelajaran interaktif pada penelitian ini mendapatkan rata-rata skor validasi tertinggi sebesar 0,90 dengan keterangan valid dengan memiliki tiga indikator. Pada indikator kedua yaitu indikator pendukung pembelajaran mendapatkan sedikit saran dari validator yaitu menambahkan soal latihan selain contoh agar dapat membuat peserta didik belajar mandiri dengan contoh latihan yang diberikan. Untuk masing-masing indikator dengan pernyataan mendapatkan kategori valid dan tidak ada saran dari validator sehingga pada indikator tersebut media pembelajaran *PowerPoint Ispring* sudah baik. Berikut gambar sebelum dan sesudah revisi yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Revisi penambahan soal latihan

Kesesuaian isi dengan indikator komunikasi

Aspek validitas konten kesesuaian isi dengan indikator komunikasi mendapatkan skor terendah sebesar 0,87 yang termasuk dalam valid. Berdasarkan saran dari validator maka dilakukan revisi untuk memperbaiki kekurangan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif *PowerPoint Ispring*. Validator memberikan saran untuk menambahkan indikator keterampilan komunikasi dalam Tampilan

PowerPoint Ispring pada bagian awal diskusi kelompok, sehingga peserta didik dapat mengetahui apa saja yang diperoleh peserta didik setelah melaksanakan kegiatan diskusi yang terdapat dalam kegiatan pembelajaran tersebut.

Pengoperasian media

Pada aspek pengoperasian media pembelajaran interaktif *PowerPoint Ispring* pada penelitian ini mendapatkan rata-rata skor validasi terendah sebesar 0,87 dengan keterangan valid dan dapat dinyatakan dengan layak untuk digunakan pada tahap selanjutnya. Terdapat 2 indikator pada aspek pengoperasian media yaitu interaktif dan tingkat kemudahan. Pada indikator interaktif media *powerpoint ispring* ini dapat memberikan penguasaan konsep, petunjuk serta dapat menjelaskan materi kepada peserta didik, serta dapat dengan mudah digunakan, menarik, dan simpel. Serta media yang dapat digunakan secara *offline* atau tidak terhubung ke internet. Pada indikator tingkat kemudahan, media *PowerPoint Ispring* ini memerlukan waktu yang cukup lama dalam pembuatannya namun dengan biaya yang murah. Penggunaan media tersebut juga tidak terbatas sehingga dapat belajar bisa dimana saja (Kuswanto & Radiansah, 2018).

Aspek tampilan

Aspek tampilan media pembelajaran interaktif *PowerPoint Ispring* pada penelitian ini mendapatkan skor validasi sebesar 0,89 dengan keterangan valid dan dapat dinyatakan dengan layak untuk digunakan pada tahap selanjutnya dengan memiliki 4 indikator. Pertama, *layout* interaktif dengan 2 butir pernyataan yaitu kejelasan petunjuk penggunaan media *PowerPoint Ispring* dan konsistensi penempatan *button*. Prastowo (2011) berpendapat bahwa langkah-langkah penyusunan dan pengembangan media pembelajaran interaktif petunjuk (*button*) dituliskan atau dibuat secara jelas agar peserta didik mudah dalam menggunakannya. Tampilan media membutuhkan desain/tampilan yang bagus dan menarik, hal ini dimaksudkan agar peserta didik tertarik menggunakan media pembelajaran *PowerPoint Ispring* yang telah dikembangkan. Tampilan pada media *PowerPoint Ispring* juga terdapat beberapa gambar yang berhubungan dengan materi. Menurut Surjono (2017) gambar merupakan elemen dari media pembelajaran interaktif yang bermanfaat untuk visualisasikan konsep verbal atau abstrak.

Media pembelajaran *PowerPoint Ispring* yang dinyatakan valid akan membuat peserta didik dapat belajar secara mandiri di manapun dan kapanpun. Materi yang disajikan dengan tampilan menarik serta berbasis *android* membuat peserta didik lebih tertarik ketika melaksanakan pembelajaran, sehingga peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dan penguasaan materi. Yusfa & Guspatni (2021), media pembelajaran yang dinyatakan valid dapat diartikan sebagai media yang sudah menarik, tulisan dan bahasa yang digunakan mudah dimengerti serta kombinasi gambar, video, animasi yang dimuat dalam media dapat diamati dengan jelas. Oleh sebab itu, media tersebut mampu untuk meningkatkan minat belajar peserta didik dan mencapai tujuan pembelajaran.

Kepraktisan media PowerPoint Ispring Angket keterbacaan

Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan penilaian uji keterbacaan peserta didik terhadap media pembelajaran *PowerPoint Ispring* pada uji coba kelompok kecil sebesar 4,30 dengan kategori sangat baik. Penilaian angket keterbacaan terhadap media pembelajaran *PowerPoint Ispring* pada uji coba kelompok kecil sebesar 4,22. Berdasarkan Widoyoko (2018), tingkat pencapaian tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint Ispring* adalah media pembelajaran yang praktis dengan kategori sangat baik. Berikut analisis dari penilaian setiap aspek.

Aspek kemenarikan media PowerPoint Ispring

Aspek ketertarikan media mendapatkan tingkat pencapaian tertinggi sebesar 4,67 pada uji coba perorangan dan sebesar 4,40 pada uji coba kelompok kecil. Aspek ketertarikan media dilihat dari desain media pembelajaran *PowerPoint Ispring* yang dikembangkan dinilai bagus dan menarik oleh peserta didik karena sebelumnya sudah dilakukan revisi sesuai dengan saran validator. Tampilan media pembelajaran yang menarik membuat peserta didik senang dan bersemangat dalam memperhatikan materi yang tersedia dalam media tersebut. Menurut Rafmana et al. (2018) bahwa tampilan awal disesuaikan dengan pembahasan dan ditambahkan animasi agar peserta didik tertarik dengan media pembelajaran interaktif *PowerPoint Ispring* tersebut. Audio-visual pada media *PowerPoint Ispring* dapat diputar dan didengarkan dengan jelas. Audio visual adalah pesan yang disampaikan mudah dimengerti, dipahami, dan dipertahankan dalam ingatan sehingga akan berpengaruh nyata terhadap hasil belajar baik ranah kognitif, afektif maupun psikomotorik (Pradilasari et al., 2019). Menurut Mayer & Moreno (2002) bahwa animasi merupakan satu bentuk presentasi bergambar yang paling menarik, yang berupa simulasi gambar bergerak yang menggambarkan perpindahan atau pergerakan suatu objek. Penggunaan animasi dalam

proses pembelajaran sangat membantu dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pengajaran, serta hasil pembelajaran yang meningkat.

Aspek kebahasaan

Aspek kebahasaan mendapatkan tingkat pencapaian sebesar 4,11 pada uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil sebesar 4,13. Narasi yang digunakan dalam media *PowerPoint Ispring* secara umum jelas dan mudah dipahami. Sesuai dengan yang dikatakan oleh Prastowo (2011), salah satu karakteristik media pembelajaran yang baik ialah hurufnya tidak terlalu kecil agar mudah untuk dibaca. Sehingga, media pembelajaran tersebut mudah untuk dibaca dan tidak sulit dipahami oleh peserta didik.

Aspek materi

Aspek materi mendapatkan hasil sebesar 4,11 pada uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil sebesar 4,13 dengan kategori baik. Peserta didik memberi saran untuk menambahkan lebih banyak latihan soal beserta kunci jawabannya agar dapat berlatih secara mandiri. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Hasil revisi

Ditinjau dari penelitian relevan oleh Salfitri & Guspatni (2021) bahwa media *PowerPoint Ispring* adalah media yang terbukti praktis sebagai media pembelajaran. Hal ini menunjukkan produk yang dikembangkan sudah praktis dan dapat digunakan ke tahap selanjutnya. Penggunaan media *PowerPoint Ispring* dengan berbasis android memudahkan peserta didik untuk mengakses materi pelajaran dimana saja dan kapan saja. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tazkia et al. (2019) bahwa tingkatan kepraktisan ditinjau dari keterpakaian dan kemudahan guru, peserta didik dalam menggunakan dan memanfaatkan produk yang dikembangkan.

Observasi terhadap penggunaan media

Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan penilaian lembar observasi terhadap penggunaan media pembelajaran *PowerPoint Ispring* pada guru sebesar 86,73 dan observasi penggunaan media terhadap peserta didik sebesar 87,59. Berikut analisis dari penilaian setiap aspek.

Observasi penggunaan media saat digunakan guru

Aspek isi media *PowerPoint Ispring* mendapatkan pencapaian tertinggi pada observasi penggunaan media saat digunakan guru. Materi yang tersedia pada media *PowerPoint Ispring* yang digunakan oleh guru sudah mudah dipahami dan dapat dijelaskan dengan baik oleh guru. Hal ini dikarenakan saat menjelaskan materi guru sudah memahami materi tersebut sehingga dengan menggunakan media tersebut memudahkan guru untuk menjelaskan dengan mudah kepada peserta didik terkait materi penyangga sehingga materi lebih mudah dipahami.

Pada aspek kemudahan *PowerPoint Ispring* memperoleh penilaian terendah sebesar 82,22. Hal ini dikarenakan guru masih beradaptasi dalam menggunakan media pembelajaran tersebut pada setiap pembelajarannya. Winda & Dafit (2021) menyatakan bahwa masih banyak guru-guru yang tidak dapat mengoperasikan komputer, laptop, ataupun *gadget*. Hal tersebut dikarenakan minimnya kemampuan dan pemahaman guru mengenai teknologi informasi sehingga dengan adanya inovasi pada media pembelajaran membuat guru perlu beradaptasi dalam menggunakannya.

Observasi terhadap penggunaan media saat digunakan peserta didik

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan penilaian yang diberikan oleh observer sebesar 87,59 dengan kategori sangat praktis. Aspek penyajian media *PowerPoint Ispring* memperoleh penilaian tertinggi sebesar 90,00. Peserta didik yang sering menggunakan *handphone* tentunya akan lebih menggunakan media pembelajaran *PowerPoint Ispring* ini. Peserta didik mudah untuk memahami petunjuk-petunjuk yang tersedia dalam media tersebut.

Adapun aspek kemudahan *PowerPoint Ispring* mendapatkan penilaian terendah. Pada saat pembelajaran beberapa peserta didik selalu menanyakan terkait halaman yang sedang dipelajari karena ketika membuka media pembelajaran *PowerPoint Ispring* tersebut akan muncul pilihan untuk kembali kehalaman utama atau halaman selanjutnya, sehingga membuat mereka bingung untuk mengetahui materi yang sedang dibahas.

Media pembelajaran yang praktis memberikan kemudahan dalam penggunaannya ketika melaksanakan pembelajaran baik guru dan peserta didik, sehingga dapat menggunakan waktu pembelajaran dengan efisien. Sesuai dengan teori Plomp & Nieveen (2013) bahwa keoraktisan media

dapat dilihat dengan mempertimbangkan apakah media yang dikembangkan tersebut mudah dipahami dan dapat digunakan oleh guru dan peserta didik dalam kondisi normal. Media yang praktis juga akan menambah daya tarik peserta ketika melaksanakan pembelajaran. [Sisriyani & Azhar \(2021\)](#) menyatakan media yang praktis adalah media yang mudah digunakan karena petunjuk penggunaan mudah dipahami, materi dalam media pembelajaran mudah dipahami, materi yang disajikan jelas dan sederhana serta gambar, animasi dan video yang mudah dipahami. Penggunaan media pembelajaran juga memfasilitasi dan membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar.

**Keefektifan media *PowerPoint Ispring*
Keterampilan komunikasi setelah pembelajaran**

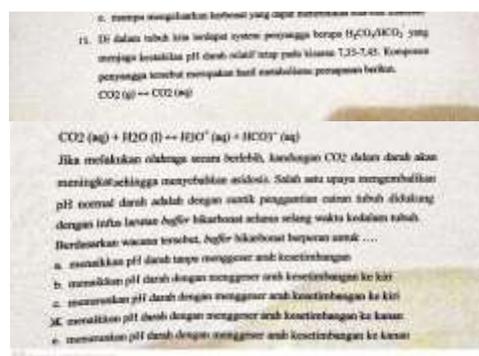
Tabel 6 untuk nilai *pretest* memperoleh rata-rata sebesar 67,86 dengan kategori tinggi dan untuk nilai *post-test* tiap indikator angket keterampilan komunikasi peserta didik sebesar 74,70 dengan kategori tinggi. Sedangkan pada hasil *n-gain* untuk keterampilan komunikasi sebesar 0,31 dengan kategori sedang. Perolehan skor *n-gain* pada indikator kedua yaitu “menghargai pendapat” memperoleh skor tertinggi yaitu 0,35 dengan kategori sedang. Perolehan skor *n-gain* terendah yaitu pada indikator keenam yaitu “menyesuaikan pilihan kata, volume, dan intonasi suara” sebesar 0,25 pada kategori rendah.

Pada indikator kedua yaitu “mengutarakan pendapat” terdapat 5 pernyataan dengan rata-rata *posttest* indikator sebesar 78,22 dengan kategori tinggi. Hal ini memperlihatkan bahwa sebagian besar peserta didik saling menghargai pendapat orang lain, selalu mendengarkan pendapat yang diutarakan temannya dan selalu menjaga perasaan temanya ketika terdapat perbedaan pendapat dengan menanggapi secara positif tanpa menyinggung perasaan orang lain. Guru sebagai pengolah kelas memiliki peranan penting dalam mengajarkan peserta didik untuk belajar menghargai pendapat orang lain.

Indikator keenam pada angket keterampilan komunikasi “menyesuaikan pilihan kata, volume, dan intonasi suara” memperoleh penilaian *posttest* sebesar 70,00 dengan kategori baik. Indikator ini memperoleh nilai *n-gain* terendah sebesar 0,25 dengan kategori rendah. Intonasi yang digunakan harus disesuaikan dengan situasi, tempat, dan jumlah pendengar ([Putri, 2021](#)). Berdasarkan penilaian di atas menunjukkan bahwa peserta didik sudah mengaplikasikan faktor kebahasaan yaitu ketepatan ucapan, pilihan kata, dan penepatan intonasi pada saat melaksanakan kegiatan diskusi. Dari temuan penelitian yang telah dilaksanakan, kegiatan bertanya atau menjawab pertanyaan dari guru peserta didik sering merasa tidak percaya diri, sehingga pembicaraan yang dilakukan peserta didik tidak dapat didengar oleh seluruh peserta didik di kelas. Menurut [Azizah & Rustono \(2020\)](#) menyatakan bahwa terampil dalam berbahasa sangat penting agar komunikasi berjalan baik dan lancar.

Hasil belajar pengetahuan

Dari hasil yang didapatkan rata-rata nilai *pre-test* sebesar 54,07 dan rata-rata nilai *post-test* sebesar 86,30. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pengetahuan dari *pre-test* ke *post-test*. Didapatkan hasil *N-Gain* sebesar 0,71 dengan kriteria tinggi. Salah satu varian soal untuk mengetahui penguasaan konsep peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Tujuh belas dari delapan belas peserta didik dapat menjawab dengan benar. Karena soal tersebut berada pada tingkat kognitif pada level C1 (mengingat) sehingga peserta didik dapat dengan mudah menjawab soal tersebut. Materi yang tersedia dalam *powerpoint ispring* yang digunakan peserta didik saat pembelajaran yang dapat diakses dari mana saja dan kapan saja sangat memudahkan peserta didik untuk mengingat dan mengulang kembali pembelajaran secara mandiri. Dengan kata lain media *powerpoint ispring* yang dikembangkan ini dapat mendukung peserta didik untuk mencapai hasil belajar pengetahuan yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme dimana idealnya pengetahuan bukan hanya hasil transfer antara guru dan peserta didik, namun usaha peserta didik sendiri untuk membangun pengetahuannya ([Sani, 2014](#)). Berikut salah satu contoh soal yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Contoh soal tes

Soal di atas merupakan salah satu contoh soal menganalisis (C4) terkait peranan penyangga dalam tubuh makhluk hidup. Sebelas dari delapan belas orang peserta didik dapat menjawab soal tersebut dengan benar. Hasil penelitian (Sanjiwani *et al.*, 2018) menyatakan peserta didik belum memahami konsep reaksi kesetimbangan yang digunakan untuk menjelaskan peranan penyangga dalam kehidupan sehari-hari. Kurangnya pendalaman materi terkait peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup pada media *powerpoint ispring* mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam menjawab. Dalam media *powerpoint ispring* penyampaian peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup disampaikan dengan pembahasan yang umum, sehingga materi yang disampaikan dalam media *powerpoint ispring* belum dapat mengarahkan peserta didik untuk dapat menganalisis soal tersebut.

Perlunya perbaikan pada materi tersebut pada media *powerpoint ispring* agar dapat meningkatkan keseluruhan penguasaan materi larutan penyangga peserta didik. Tidak cukup dengan perbaikan pada media *powerpoint ispring* saja, metode, strategi dan model pembelajaran juga perlu dikombinasikan agar dapat memunculkan rasa ingin tahu peserta didik terkait materi-materi yang dipelajari. Hal ini relevan dengan riset (Priliyanti *et al.*, 2021) metode pengajaran dari guru akan berpengaruh terhadap kemudahan peserta didik dalam memahami pembelajaran kimia, dan dengan penerapan strategi pembelajaran yang tepat akan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Fitriana *et al.*, 2016). Sejalan dengan hasil penelitian (Anom, 2021) dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat akan meningkatkan keaktifan serta motivasi peserta didik yang berdampak pada hasil belajarnya.

Pembelajaran dengan menggunakan media berdampak pada peserta didik. Peserta didik akan lebih bersemangat dalam menggunakan media pembelajaran dan aktif (Pratiwiningsih *et al.*, 2021) ketika melaksanakan kegiatan diskusi yang terdapat dalam media tersebut. Dengan menggunakan media pembelajaran *PowerPoint Ispring* terdapat peningkatan terhadap hasil belajar pengetahuan dan keterampilan komunikasi peserta didik. Mardhiah & Akbar (2018) menyatakan hasil belajar peserta didik dapat meningkat karena kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan peserta didik akan termotivasi mengikuti proses belajar mengajar. Hal ini diperkuat dengan riset (Winarti *et al.*, 2022) bahwa penggunaan media pembelajaran akan dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik, dimana kemandirian belajar akan memberikan kepercayaan diri serta motivasi peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran.

Kelemahan media *PowerPoint Ispring* adalah ketika mendownload media tersebut memerlukan koneksi jaringan dan kuota internet yang cukup besar, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk membuka dan menggunakan media *PowerPoint Ispring*. Selain itu, penggunaan media *PowerPoint Ispring* yang hanya dapat digunakan pada *handphone android*, sehingga untuk pengguna *IOS* tidak dapat menggunakan media pembelajaran ini. Bagi pengguna *IOS* perlu bantuan berupa laptop untuk menggunakan media *PowerPoint Ispring* ini. Hal tersebut dapat diatasi dengan membagikan media tersebut sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran sehingga tidak mengganggu kegiatan pembelajaran berlangsung.

4. SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint Ispring* pada materi larutan penyangga yang dikembangkan a) kategori sangat valid dengan skor validitas sebesar 0,89; b) kategori sangat praktis dengan rata-rata skor uji perorangan sebesar 4,30 (sangat baik), rata-rata skor uji kelompok kecil sebesar 4,22 (sangat baik), rata-rata skor observasi terhadap penggunaan media saat digunakan oleh guru sebesar 82,67 (sangat praktis) dan rata-rata skor observasi terhadap penggunaan media saat digunakan peserta didik sebesar 79,26 (sangat praktis); c) kategori efektif dengan skor n-gain keterampilan komunikasi sebesar 0,31 (sedang) dan skor penguasaan pengetahuan sebesar 0,70 (tinggi). Media pembelajaran *PowerPoint Ispring* yang dikembangkan layak digunakan pada pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan penyangga. Penggunaan media *PowerPoint Ispring* dalam pembelajaran meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran. Media pembelajaran *PowerPoint Ispring* yang dikembangkan kedepannya diharapkan dapat menyediakan format aplikasi yang dapat diinstal di semua gadget baik bagi pengguna sistem *android*, *ios*, maupun *windows*.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Abuhammad, S. (2020). Barriers to distance learning during the COVID-19 outbreak: A qualitative review from parents' perspective. *Heliyon*, 6(11), e05482. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05482>
- Anom, I. P. G. (2021). Upaya meningkatkan hasil belajar kimia melalui model pembelajaran inkuiri pada materi metode ilmiah. *Journal of Education Action Research*, 5(1), 118-125. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i1.31062>

- Argusni, R., & Sylvia, I. (2019). Implementasi pelaksanaan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan problem solving siswa kelas XI IIS SMAN 16 Padang. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(1), 52–59. <https://doi.org/10.24036/sikola.v1i1.9>
- Arsyad, A. (2015). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Azizah, S. N., & rustono, r. (2020). tuturan Ilokusi dalam Wacana Pidato Kampanye Prabowo Subianto pada Pemilu 2019. *Jurnal Sastra Indonesia*, 9(2), 144–150. <https://doi.org/10.15294/jsi.v9i2.35604>
- Dewi, S. S., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2020). Penerapan model inside outside circle untuk meningkatkan keterampilan komunikasi siswa dalam pembelajaran (IPA) di kelas tinggi. *Jurnal Utile*, 6(1), 86-91.
- Djangi, M. J. (2021). Analisis kesulitan belajar kimia melalui pembelajaran daring peserta didik kelas XI SMAN 3 Maros pada materi pokok larutan penyangga. *Seminar Nasional Hasil Penelitian 2021* (pp. 1571–1579). Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Fitriana, D., Sholahuddin, A., & Nurdiniah, S. H. (2016). Mereduksi miskonsepsi siswa menggunakan strategi konflik kognitif pada materi larutan penyangga. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA "Mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui pembelajaran IPA"* Penerbit: S2 IPA UNLAM PRESS 978–602.
- Genes, A. J., Lukum, A., & Laliyo, L. A. R. (2021). Identifikasi kesulitan pemahaman konsep larutan penyangga siswa di Gorontalo. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 3(2), 61–65. <https://doi.org/10.34312/jjec.v3i2.11911>
- Hake, R. (1999). *Analyzing change/gain score*. Indiana: Indiana University.
- Hakim, L., Andayani, Y., Siahaan, J., Author, C., & Lisan, K. K. (2021). Hubungan antara prestasi belajar kimia dengan keterampilan komunikasi lisan berdasarkan persepsi siswa. *Chemistry Education Pratices*, 4(3), 2–6. <https://doi.org/10.29303/cep.v4i3.2657>
- Huda, I. A. (2020). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (tik) terhadap kualitas pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 121–125. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.622>
- Irawati, R., & Santaria, R. (2020). Persepsi siswa SMAN 1 Palopo terhadap pelaksanaan pembelajaran daring mata pelajaran kimia. *Studi Guru dan Pembelajaran*, 3(2), 265. <https://doi.org/10.30605/jsgp.3.2.2020.286>
- Jamilah, N. (2019). Pengembangan media pembelajaran power point 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. <https://doi.org/10.14421/almahara.2019.051-08>
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran sistem operasi jaringan kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1). <https://doi.org/10.37676/jmi.v14i1.467>
- Maksum, M. J., Sihaloho, M., & La Kilo, A. (2017). Analisis kemampuan pemahaman siswa pada konsep larutan penyangga menggunakan three tier multiple choice tes. *Jurnal Entropi*, 12, 46–52.
- Mardhiah, A., & Ali Akbar, S. (2018). Efektivitas media pembelajaran terhadap hasil belajar kimia siswa SMA Negeri 16 Banda Aceh. *Lantanida Journal*, 6(1), 49. <https://doi.org/10.22373/lj.v6i1.3173>
- Marfuah, M. (2017). Improving students' communications skills through cooperative learning models type jigsaw. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(2), 148. <https://doi.org/10.17509/jpis.v26i2.8313>
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002). Animation as an aid to multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 14(1), 87–99. <https://doi.org/10.1023/A:1013184611077>
- Meikasari, D., Rosilawati, I., & Tania, L. (2020). Efektivitas model pembelajaran guided discovery pada materi kesetimbangan kimia dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 9(2), 81–95. <https://doi.org/10.23960/jppk.v9i2.202007>
- Mustakim, M. (2020). Efektivitas pembelajaran daring menggunakan media online selama pandemi COVID-19 pada mata pelajaran matematika. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.24252/asma.v2i1.13646>
- Nasir, A., Harianto, S., Purwanto, C. R., Indrawati, R., Rahmawati, P. M., & Putra, I. P. G. (2021). The outbreak of COVID-19: Resilience and its predictors among parents of schoolchildren carrying out online learning in Indonesia. *Clinical epidemiology and global health*, 12, 100890. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100890>
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *Educational design research: Part A an introduction*. Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO).
- Pooroe, K., Hamid, F. A., & Unwakoly, S. (2020). Penggunaan media ispring dan power point pada sub konsep hukum - hukum dasar kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 7 Ambon. *Science Map*, 2(2), 90–94.
- Pradilasari, L., Gani, A., & Khaldun, I. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis audio visual pada materi koloid untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*

- Sains Indonesia, 7(1), 9–15. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13293>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Pratiwiningsih, S., Kusasi, M., & Sholahuddin, A. (2021). Belajar ranah pengetahuan menggunakan model pembelajaran fpoeil berbantuan chemistry poster. *JCAE (Journal of Chemistry and Education)*, 5(1), 1–8.
- Priliyanti, A., Muderawan, I. W., & Maryam, S. (2021). Analisis kesulitan belajar siswa dalam mempelajari kimia kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v5i1.32402>
- Putri, M. (2021). Kemampuan berbicara melalui kegiatan berpidator mahasiswa pendidikan bahasa indonesia angkatan 2018 Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok. *Jurnal Sastra Indonesia*, 10(6), 78–84. <https://doi.org/10.15294/jsi.v10i2.48337>
- Rafmana, H., Chotimah, U., & Alfianra. (2018). Pengembangan multimedia interaktif berbasis articulate storyline untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran PKn kelas XI di SMA Srijaya Negara Palembang. *Jurnal Bhinneka Tunggal Ika*, 5(1), 52–65. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jbti/article/download/7898/pdf>
- Rosanti, S., Alamhamdani, N., & Maskur. (2020). Penerapan multimedia interaktif ispring suite 8 untuk meningkatkan keterampilan berbicara dan menulis bahasa inggris pada pokok bahasa offering help di sekolah menengah atas. *JTEP-Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 916–926. <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/tekp/article/view/809>
- Salfitri, A., & Guspatni, G. (2021). Pengembangan media powerpoint-ispring terintegrasi pertanyaan prompting pada materi ikatan kimia kelas X SMA/MA. *Entalpi Pendidikan Kimia*, 2(1), 38–46. <https://doi.org/10.24036/epk.v2i1.114>
- Sanjiwani, NLI., Muderawan, IW., & Sudiana, IK. (2018). Analisis kesulitan belajar kimia pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 2 Banjar. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 2(2), 75. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v2i2.21170>
- Sinaga, R. M., Trisnainingsih, T., Pujiati, P., & Sudarmansyah, D. (2019). Development of learning media based on mobil learning application. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 9(1), 50–58. <https://doi.org/10.23960/jpp.v9.i1.201907>
- Sisriyani, S., & Azhar, M. (2021). Power point-i spring learning media integrated three levels of chemical representation on buffer solutions: its validity and practicality. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, 28(2), 14–20. <http://ijpsat.ijsh-journals.org>
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumargono, S., Susanto, H., & Rachmedita, V. (2019). Pengembangan media pembelajaran sejarah berbantuan ispring suite 6.2 untuk meningkatkan hasil belajar pada siswa kelas XI IPS SMAN 1 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia*, 2(1), 82–99. <https://doi.org/10.17977/um033v2i12019p082>
- Surjono, H. (2017). *Multimedia pembelajaran interaktif: Konsep dan pengembangan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Tanjung, R. E., & Faiza, D. (2019). Canva sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 7(2), 79–85.
- Tazkia, Z., Sahyar, & Juliani, R. (2019). Kelayakan multimedia interaktif berbasis web di tingkat SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 19–28.
- Wardani, O. P. (2018). Analisis Kelayakan isi dan bahasa pada buku teks sma "bahasa indonesia ekspresi diri dan akademik" kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia*, 5(2), 75. <https://doi.org/10.30659/j.v5i2.2352>
- Wati, M. ., Maulidia, I. ., Irnawati, & Supeno. (2019). Keterampilan komunikasi siswa kelas VII SMPN 2 Jember dalam pembelajaran IPA dengan model problem based learning pada materi kalor dan perubahannya. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8(4), 275–280.
- Widoyoko, E. P. (2018). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Winarti, A., Almubarak, & Saadi, P. (2022). Pengembangan bahan ajar transformative learning berbasis gaya belajar untuk meningkatkan kemandirian belajar di era covid-19. *Prosiding Smeinar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 7(1), 74–82.
- Winda, R., & Dafit, F. (2021). Analisis kesulitan guru dalam penggunaan media pembelajaran online di sekolah dasar. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(2), 211. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.38941>
- Yusfa, H. A., & Guspatni, G. (2021). Development of prompting question integrated powerpoint-ispring learning media on hydrocarbon topic for class XI SMA. *Entalpi Pendidikan Kimi*, 2(3), 39–48.