

## INOVASI VIDEO PEMBELAJARAN KIMIA SEBAGAI SOLUSI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MASA PANDEMI COVID-19 DI MAN 2 KOTA BIMA

Rabiatul Adawiyah<sup>1\*</sup>, Annisa Zikri Robbia<sup>1</sup>, Ainun Jariah<sup>1</sup>, Abdul Syukur<sup>1</sup>, Jamaluddin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Pendidikan IPA, Universitas Mataram, Indonesia

\*Corresponding Author: [rabiatuladwyh123@gmail.com](mailto:rabiatuladwyh123@gmail.com)

### Article History

Received : June 29<sup>th</sup>, 2021

Revised : July 10<sup>th</sup>, 2021

Accepted : July 20<sup>th</sup>, 2021

Published : July 28<sup>th</sup>, 2021

**Abstrak:** Media pembelajaran memiliki peran vital untuk mencapai tujuan pembelajaran, terutama pada masa pandemi COVID-19. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran kimia sebagai media pembelajaran selama pandemi COVID-19 pada materi koloid. Pendekatan dalam penelitian adalah pendekatan penelitian pengembangan (*Development Research*) dengan model Borg & Gall. Hasil pengembangan tahap *pertama* analisis potensi dan masalah yaitu peserta didik mengalami kesulitan belajar selama masa pandemi COVID-19. Pada tahap *kedua* yaitu pengumpulan informasi berupa pengkajian materi dan perangkat bahan ajar yang akan dikembangkan pada materi koloid. Selanjutnya tahap *ketiga* yaitu desain produk yang terdiri atas tiga tahap pengembangan produk yang meliputi: 1) tahap pra produksi, yaitu membuat Garis Besar Pengembangan Media/GBPM, membuat sinopsis, membuat *treatment*, dan menulis skrip/naskah video; 2) tahap produksi, meliputi: tahap pembuatan *power point* dan tahap pengambilan suara/*recording audio*; 3) tahap pasca produksi: meliputi editing dan mastering (finalisasi) menggunakan aplikasi *inshot*. Pada tahap *keempat* yaitu validasi produk untuk mengetahui kelayakan dari produk dan respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Hasil uji validasi oleh ahli materi sebesar 0,82 dan ahli media didapatkan skor 0,87 dengan masing-masing kriteria sangat valid. Selanjutnya, hasil uji untuk respon peserta didik pada video pembelajaran diperoleh skor 85 % dengan kriteria sangat menarik. Oleh karena itu, video pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai solusi media pembelajaran pada masa pandemi COVID-19.

**Keywords:** video pembelajaran; koloid; pandemi; COVID-19

## PENDAHULUAN

Pembelajaran sebagai suatu bentuk komunikasi membutuhkan media untuk membantu menyampaikan pesan-pesan belajar kepada peserta didik. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat bantu dalam bentuk fisik maupun non fisik yang digunakan guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik agar menjadi lebih efektif dan efisien (Puspitarini, 2019). Mendidik peserta didik menggunakan media pembelajaran adalah strategi yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik, dimana media merupakan salah satu komponen penting dalam proses belajar mengajar. Pemilihan media tidak terlepas dari konteks bahwa media merupakan komponen dari sistem pembelajaran secara keseluruhan. (Prasetya, 2018).

Selama masa pandemi COVID-19, model pembelajaran dipindahkan dari ruang kelas menjadi ruang virtual, sehingga peserta didik tetap mendapatkan haknya untuk menimba ilmu namun tetap aman dirumah. Berbagai permasalahan yang ditimbulkan pada pembelajaran *online* tidak dapat sepenuhnya menggantikan pembelajaran secara *offline* (Ryan QX, Frodermann E, Heller K, Hsu L, Mason A., 2016). Menurut Putri (2021) salah satu upaya untuk meminimalisir permasalahan dalam pembelajaran *online* dengan memilih video pembelajaran sebagai media pembelajaran yang dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik.

Media pembelajaran khususnya berupa video adalah alat yang sangat efektif digunakan karena menawarkan metode belajar yang fleksibel dan asinkron yang memungkinkan untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri

dan dalam lingkungan mereka sendiri (Kay, 2012; Lloyd dan Robertson, 2012; Rackaway, 2012).

Kustandi dan Bambang (2013), mengatakan beberapa keuntungan apabila menggunakan media video dalam pembelajaran, yaitu: 1) Video dapat melengkapi pengalaman-pengalaman dasar dari peserta didik ketika peserta didik berdiskusi, membaca, dan praktik, 2) Video dapat menunjukkan objek secara normal yang tidak dapat dilihat, seperti kerja jantung ketika berdenyut, 3) Mendorong dan meningkatkan motivasi peserta didik serta menanamkan sikap dan segi afektif lainnya, 4) Video mengandung nilai-nilai positif yang dapat mengundang pemikiran dan pembahasan dalam kelompok peserta didik, 5) Video dapat menyajikan peristiwa kepada kelompok besar atau kelompok kecil dan kelompok yang heterogen atau perorangan.

Menurut Kasmadi dan Indraspuri (2010), diperoleh fakta bahwa pelajaran kimia masih dirasakan sulit bagi sebagian peserta didik, terlebih yang berkaitan dengan reaksi dan perhitungan kimia. Tidak semua peserta didik tertarik dalam mempelajari kimia sehingga memiliki motivasi rendah dalam belajar (Ismuzaroh S, 2013).

Kesulitan peserta didik dalam memahami mata pelajaran kimia terkait dengan ciri-ciri ilmu kimia yang disebut oleh Kean Middlecamp yang diterjemahkan oleh Rumansyah (2002), yaitu bersifat abstrak, berurutan, dan berkembang pesat, yang tidak hanya sekedar memecahkan soal tetapi mempelajari deskripsi fakta, peristilahan khusus, serta aturan-aturan kimia yang kompleks untuk dapat dihafal dan dipahami oleh peserta didik. Akibatnya menimbulkan permasalahan yaitu kurangnya fokus peserta didik pada pembelajaran *online*. Hal ini juga mempengaruhi minat belajar peserta didik dalam memahami konsep sehingga tujuan pembelajaran kimia tidak tercapai (Wilcox BR, Pollock SJ., 2019). Oleh karena itu dapat digunakan video pembelajaran yang memiliki keutamaan menghadirkan sesuatu yang konkrit, meskipun tidak berbentuk fisik (Putri, H. N. P. A., & Kusairi, S., 2021).

Fakta yang ditemukan di MAN 2 Kota Bima menunjukkan bahwa guru mata pelajaran kimia menggunakan video pembelajaran yang bersumber dari *youtube*. Video pembelajaran tersebut hanya berisi penyelesaian soal-soal kimia terhadap materi yang dibahas. Peserta didik juga mengatakan pada masa pandemi COVID-19 sumber belajar hanya berupa ringkasan materi singkat oleh guru tanpa penjelasan yang lebih lanjut. Oleh karena itu peserta didik merasa kesulitan belajar selama masa pandemi COVID-19.

Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini telah dilakukan inovasi video pembelajaran pada materi koloid sebagai solusi media pembelajaran pada masa pandemi COVID-19. Video pembelajaran ini diharapkan dapat membantu mengurangi kesulitan belajar peserta didik.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Kota Bima pada Mei 2021. Teknik pengumpulan data menggunakan *purposive sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah 15 orang peserta didik kelas XI MIPA di MAN 2 Kota Bima sebagai subjek uji kelayakan video pembelajaran.

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Development Research*) merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengembangkan produk berupa video pembelajaran yang dapat digunakan sebagai solusi media pembelajaran pada masa pandemi COVID-19. Fokus penelitian ini hanya sampai pada tahap validasi dan kelayakan produk.

### **Tahapan Pengembangan**

Pengembangan video pembelajaran ini mengacu pada model pengembangan Borg & Gall (1983). Langkah-langkah dalam penelitian pengembangan (*Development Reseach*) meliputi 4 tahap yang diadaptasi dari 10 tahapan model pengembangan Borg & Gall sebagai

berikut (1) Potensi masalah; (2) Mengumpulkan informasi; (3) Pengembangan desain; (4) Validasi desain.

### Instrumen

Instrument dalam penelitian ini yaitu angket. Angket tersebut terdiri dari angket uji validasi oleh ahli materi, angket uji validasi oleh ahli media dan angket respon peserta didik terhadap video pembelajaran yang dikembangkan.

Angket uji validasi materi dimaksudkan untuk menilai kualitas isi, kebahasaan dan keterlaksanaan video pembelajaran. Sedangkan angket uji validasi media dimaksudkan untuk menilai kualitas media dan tampilan media. Angket respon peserta didik dimaksudkan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap video pembelajaran yang dikembangkan.

Uji validitas dilakukan oleh 3 orang ahli yang terdiri dari dosen Pendidikan kimia dan guru mata pelajaran kimia. Teknik analisis data menggunakan rumus Aiken's V.

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

Nilai V yang diperoleh dikonversikan dengan kriteria validitas pada table 1.

**Tabel 1.** Kriteria Penskoran

Harga Penskoran	Tingkat Kelayakan
0,00 – 0,10	Sangat kurang valid
0,11 – 0,30	Kurang valid
0,31 – 0,50	Cukup valid
0,51 – 0,80	Valid
0,81 – 1,00	Sangat valid

Respon peserta didik diukur dengan melihat indikator 1) kemudahan memahami materi dalam video; 2) minat terhadap materi dalam video; 3) sikap kemandirian belajar dan 4) penyajian materi dalam video. Angket tersebut menggunakan skala likert dalam bentuk skor tertinggi 5 (lima) dan terendah 1(satu) untuk pernyataan positif dan sebaliknya untuk pernyataan negative. Hasil skor dicari nilai dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{tingkat kesesuaian} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A: proporsi jumlah peserta didik yang memilih  
 B: jumlah peserta didik

Hasil persentase dari respon peserta didik dikonversi dengan kriteria sebagai berikut :

**Tabel 2** Kriteria Respon Peserta Didik

Presntase Respon Peserta Didik	Kriteria Respon Peserta Didik
$20 \leq X < 36$	Sangat tidak menarik
$36 \leq X < 52$	Tidak menarik
$52 \leq X < 68$	Cukup menarik
$68 \leq X < 84$	Menarik
$84 \leq X < 100$	Sangat Menarik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Potensi dan Masalah

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa video pembelajaran. Di dalam mengembangkan produk, dilakukan pengumpulan informasi dengan melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia dan peserta didik. Tujuan studi pendahuluan yaitu untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang terjadi selama proses pembelajaran dan mengetahui media pembelajaran yang digunakan di sekolah.

Pada tahap ini, peneliti telah menemukan masalah yang dihadapi pada proses pembelajaran oleh guru dan peserta didik di MAN 2 Kota Bima. Berdasarkan hasil wawancara pada proses pembelajaran guru hanya menggunakan video pembelajaran dari youtube yang berupa video penyelesaian soal-soal kimia. Video tersebut dirasa kurang efektif dan cenderung bersifat monoton sehingga kurang sesuai dengan karakter mata pelajaran kimia. Menurut Lopez (2017), ilmu kimia yang bersifat abstrak tentunya membutuhkan representasi gambar atau animasi pada materi yang dianggap sulit oleh peserta didik.

Pembelajaran yang dilaksanakan selama masa pandemi COVID-19 menggunakan *E-learning*. Guru menyiapkan materi pembelajaran hanya berupa ringkasan materi sederhana tanpa memberikan penjelasan lebih lanjut. Peserta didik diberikan kebebasan untuk menanyakan materi yang tidak dipahami tetapi peserta didik cenderung pasif dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar. Sehingga dari analisis tersebut

dikembangkan video pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam mengatasi masalah tersebut.

### Pengumpulan Informasi

Setelah dilakukan analisis potensi dan masalah dilakukan pengakajian materi dan perangkat bahan ajar yang akan dikembangkan pada materi koloid. Materi ini dipilih karena berkaitan erat dengan lingkungan sekitar peserta didik yang dapat memudahkan dalam mengaitkan dan merealisasikan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

### Desain Produk

Media pembelajaran berupa video pembelajaran disusun sedemikian rupa sehingga sesuai dengan kebutuhan peserta didik, diantaranya video pembelajaran berisi materi koloid yang diawali dengan stimulus atau cerita yang berhubungan dengan materi yang dibahas. Video ini dirancang dengan menambahkan gambar, animasi yang sesuai dengan materi yang dibahas sehingga dapat menambah daya tarik peserta didik.

Langkah-langkah yang digunakan dalam mengembangkan produk awal video pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pedoman pengembangan video menurut Cheppy Riyana (2007) yang terdiri atas tiga tahap meliputi: 1) tahap pra produksi, yaitu terdiri atas membuat Garis besar Pengembangan Media/GBPM, mengidentifikasi program meliputi menentukan topik (materi koloid), kompetensi dasar dan tujuan, pokok bahasan, sub

pokok bahasan. Indikator, membuat sinopsis, membuat treatment, dan menulis skrip/naskah video; 2) tahap produksi, meliputi: tahap pembuatan power point dan tahap pengambilan suara/*recording audio*; 3) tahap pasca produksi: meliputi editing dan mastering (finalisasi) menggunakan aplikasi *inshot*.

Produk video pembelajaran yang dihasilkan dapat diakses pada halaman <https://youtu.be/kuIM4UFvu2E>. Selain itu juga disiapkan lembar angket yang disebarakan melalui *google form* yang diisi oleh peserta didik.

### Validasi Produk

Pada uji validitas, peneliti menguji validitas isi dan konstruk dari video pembelajaran yang dihasilkan. Validitas ini dilakukan oleh 3 orang validator yang terdiri dari dosen dan guru mata pelajaran kimia.

Hasil validitas oleh ahli diberikan beberapa kritik dan saran agar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Adapun beberapa kesalahan yang telah direvisi yaitu 1) durasi untuk stimulus dipersingkat tanpa mengurangi makna; 2) suara kecil dibebberapa bagian; 3) penambahan ilustrasi pada bagian sifat-sifat koloid.

Validitas yang dilakukan oleh ahli materi diperoleh rata-rata sebesar 0,82 dengan kriteria sangat valid. Validitas oleh ahli media diperoleh rata-rata sebesar 0,87 dengan kriteria sangat valid. Hasil validasi ahli materi dan ahli media berturut-turut dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

**Tabel 3.** Data Hasil Validasi Ahli Materi pada Video pembelajaran

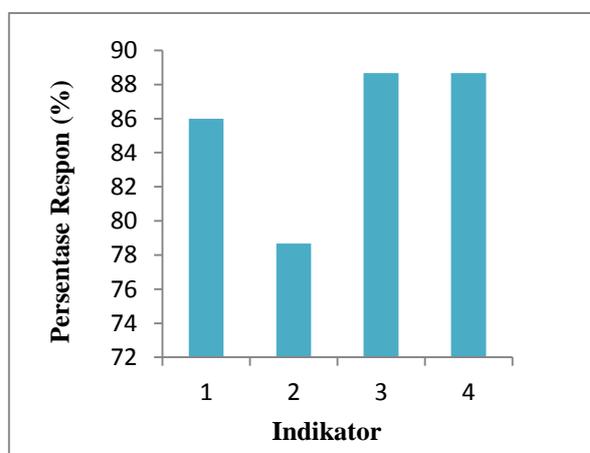
Aspek	Content Validity	Kriteria
Kemutairan materi	0,75	Valid
Kesesuaian dengan KI dan KD	0,83	Valid
Keseuaian dengan kebutuhan	0,83	Valid
Keakuratan materi	0,83	Valid
Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	0,83	Sangat Valid
Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi peserta didik	0,75	Valid
Komunikatif	0,83	Valid
Kejelasan uraian materi	0,83	Valid
Penyajian pembelajaran	0,92	Sangat Valid
Gambar pendukung yang sesuai	0,83	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	<b>0,82</b>	<b>Sangat Valid</b>

**Tabel 4.** Data Hasil Validasi Ahli Media pada Video pembelajaran

Aspek Penilaian	Content Validity	Kriteria
Penampilan media menarik	0,75	Valid
Suara video jelas	0,75	Valid
Durasi	0,67	Valid
Warna dan grafis yang menarik	0,92	Sangat Valid
Pemilihan grafis background	0,83	Sangat Valid
Sajian animasi sesuai dengan materi	0,75	Valid
Gambar terlihat dengan jelas	0,83	Sangat Valid
Ukuran teks dan jenis huruf	0,75	Valid
<b>Rata-Rata</b>	<b>0,87</b>	<b>Sangat Valid</b>

### Respon Peserta Didik terhadap Video pembelajaran

Respon peserta didik terhadap video pembelajaran yang didesain diperoleh rata-rata persentase peserta didik 85% dalam kategori sangat menarik. Respon peserta didik diukur dengan melihat indikator yakni kemudahan dalam memaami, minat, sikap mandiri dan penyajian modul. Persentase respon peserta didik terhadap video pembelajaran dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata Respon Peserta terhadap Video pembelajaran

Keterangan :

1. Kemudahan memahami materi dalam video
2. Minat terhadap materi dalam video
3. Sikap kemandirian belajar
4. Penyajian materi dalam video

Hasil respon peserta didik terhadap video pembelajaran memberikan respon positif. Respon pada indikator satu yaitu kemudahan memahami materi dalam video didapatkan hasil 86% dengan kriteria sangat menarik. Artinya isi materi yang disampaikan menggunakan video pembelajaran ini dapat memudahkan peserta didik dalam

memahami konsep. Menurut Park M (2019) media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik adalah video pembelajaran. Pernyataan serupa juga dikemukakan oleh Sutarto, S., Sari, D. P., & Fathurrochman, I., (2020) bahwa penggunaan media pembelajaran yang menarik seperti video pembelajaran dapat membantu memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

Beberapa alasan menarik diungkapkan oleh peserta didik bahwa video pembelajaran dapat memudahkan dalam memahami konsep kimia dan menghilangkan rasa bosan ketika pembelajaran. Berikut ini beberapa respon dari peserta didik :

*“Menurut saya dengan pembelajaran melalui video seperti itu jauh lebih menarik karna mudah di mengerti”*

*“Mempermudah memahami isi video tersebut dengan menggunakan gambar dalam video saya sangat suka”*

*“Animasi sama penjelasan sangat bagus dan mudah di pahami, Apalagi penjelasan ga bikin rumit. Semoga semua guru disekolah bisa memberikan materi pembelajaran berupa video seperti ini. Semoga kedepannya makin bagus”*

Salah satu alasan yang disampaikan oleh peserta didik mengenai video tersebut terkait ketertarikan mereka dengan isi video dikarenakan terdapat animasi, gambar dan suara. Menurut Lopez dkk (2017) video pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik dengan merepresentasikan gambar ke dalam video tersebut.

Hasil respon peserta didik terhadap indikator dua yaitu minat terhadap materi pada video yang menunjukkan hasil 79 % dengan kriteria menarik. Artinya video pembelajaran tersebut dapat membuat peserta didik merasa senang ketika belajar. Kriteria penting yang dijadikan acuan dalam memilih media untuk digunakan dalam pembelajaran harus mengikuti materi yang akan disajikan, menarik, terjangkau dari segi pembiayaan, mudah digunakan, tersedia dan bermanfaat (Alperi & Handayani, 2019; Ekayani, 2017). Oleh karena itu video pembelajaran ini menarik minat peserta didik sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Menurut Sutarto dkk (2020) kegiatan yang melibatkan komputer, internet dan video menambah daya tarik peserta didik selama pembelajaran.

Respon pada indikator tiga dan empat yaitu sikap kemandirian belajar dan penyajian materi dalam video menunjukkan respon tertinggi sebesar 89% dengan kriteria sangat menarik. Hal ini menunjukkan bahwa video pembelajaran dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar mandiri di rumah selama melaksanakan pembelajaran online melalui *E-Learning*. Video pembelajaran ini dapat disisipkan pada laman *E-Learning* sekolah. Kombinasi video pembelajaran yang dibuat dengan *E-Learning* sekolah dapat membuat peserta didik merasa lebih fleksibel dan menjadi lebih termotivasi di situasi dan tempat terbaik untuk belajar (Sufyan, A., Hidayat, D. N., Lubis, A., Kultsum, U., Defianty, M., & Suralaga, F., 2020). Peserta didik juga dapat membangun pemahamannya sendiri dari video pembelajaran yang diberikan.

Secara keseluruhan video pembelajaran ini layak digunakan dalam pembelajaran pada masa pandemi COVID-19. Pembelajaran seperti ini dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep kimia lebih baik. Menurut Eugenia Koleza (2008) video pembelajaran memiliki pengaruh yang sangat signifikan pada pemahaman peserta didik tentang konsep kimia. Pentingnya pembelajaran menggunakan video pembelajaran ini selama masa pandemi COVID-19 dapat digunakan solusi media pembelajaran untuk mengurangi kesulitan belajar peserta didik.

## KESIMPULAN

Video pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pada masa pandemi COVID-19. Media pembelajaran ini dapat mengurangi kesulitan belajar, menciptakan

kemandirian belajar dan menarik minat peserta didik dalam pembelajaran kimia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktur Pascasarjana dan ketua program studi Magister Pendidikan IPA Universitas Mataram. Ucapan terima kasih pula untuk dosen pendidikan kimia, guru dan peserta didik MAN 2 Kota Bima yang membantu dalam proses penelitian ini.

## REFERENSI

- Cheppy, Riyana (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. Bandung: Program P3AI Universitas Pendidikan Indonesia.
- Djamarah, S.B. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ekayani, P. (2017). Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta didik. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1), 1–11.
- Ismuzaroh, S. (2013). Penerapan Hipnoteaching Melalui Neuro-Linguistic Programming dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2). 178-182.
- Isnani, G. (2017). The Influence of Classroom Climate, Learning Interest, Learning Discipline and Learning Motivation to Learning Outcomes on Productive Subjects. *JPBM (Jurnal Pendidikan Bisnis dan Manajemen)*, 3(2), 85–96.
- Kasmadi & Indraspuri (2010). Pengaruh Penggunaan Artikel Kimia dari Internet pada Model Pembelajaran Creative Problem Solving terhadap Hasil Belajar Kimia Peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. (1), 574-581.
- Kay R, Kletschin I. (2012). Evaluating the Use of Problem-Based Video Pod-Cast to Teach Mathematics in Higher Education. *Computeduc*; 59; 619-627.
- Kay R H. (2012). Exploring the Use of Video Podcast in Education: Acomprehenssive Review of the Literature. *Comput Hum Behav*; 28;820-831.

- Koleza, E., & Pappas, J. (2008). The effect of motion analysis activities in a video-based laboratory in students' understanding of position, velocity and frames of reference. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 39(6), 701-723.
- Kustandi, Cecep & Bambang Sutjipto (2013). *Media Pembelajaran Manual dan Digital Edisi Kedua*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Loyd SA, & Robertson CL. (2012). *Screencast Tutorials Enhance Student Learning of Statics*. *Teach Psychol*; 39; 67-71.
- Lopez, V., Pinto. (2017). Identifying Secondary – School Students Difficulties when Reading Visual Representations Displayed in Physics Simulations. *Int J Sci Educ*. 39(10):1353-80.
- Lperi, M., & Handayani, D. (2019). Quality Mapping Analysis of Methods, Media and Learning Resources Usage at Junior High School. *International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession*.
- Prasetya, Sukma Perdana (2018). Effect of Learning Media Variation to Increase Interest and Learning Outcomes. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 212.
- Park M. (2019). Effects of Simulation-based Formative Assessments on Students Conception in Physics. *EURASIA J Math Sci Technol Educ*. 15(7).
- Putri, H. N. P. A., & Kusairi, S. (2021). The impact of learning with the video conceptual understanding coach toward student conceptual understanding force concept. In *AIP Conference Proceedings* (2330, (1), 050025). AIP Publishing LLC.
- Puspitarini, Yanuari Dwi & Muhammad Hanif (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 53-60.
- Rackaway C. (2012). Video Killed The Textbook Star? Use of Multimedia Supplements to Enhance Student Learning. *J Polit Sci Educ*; 8:189-200.
- Rumansyah (2002). Penerapan Metode Latihan Berstruktur dalam Meningkatkan Pemahaman Peserta didik terhadap Konsep Persamaan Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 35, 172.
- Ryan QX, Frodermann E, Heller K, Hsu L, & Mason A. (2016). Computer Problem-Solving Coaches for Introductory Physics: Design and Usability Studies. *Phys Rev Phys Educ Res*. 12(1): 010105.
- Sufyan, A., Hidayat, D. N., Lubis, A., Kultsum, U., Defianty, M., & Suralaga, F. (2020, October). Implementation of E-Learning During a Pandemic: Potentials and Challenges. In *2020 8th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM) (1-5)*. IEEE.
- Sutarto, S., Sari, D. P., & Fathurrochman, I. (2020). Teacher strategies in online learning to increase students' interest in learning during COVID-19 pandemic. *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, 8(3), 129-137.
- Wilcox BR, & Polloc SJ. (2019). Investigating Students Behavior and Performance in Online Conceptual Assessment. 15(2):020145.
- Woolfolk, A. (2009). *Educational Psychology. Terjemahan Helly Prajitno & Sri Mulyantini*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yunita, Dwi & Astuti Wijayanti (2017). Pengaruh Media Video Pembelajaran Terhadap Belajar IPA Ditinjau dari Keaktifan Peserta didik. *Jurnal LP3M*. 3(2).