

Desain Video Pembelajaran Matematika dalam Menghadapi Pandemi

Lisa Ririn Handayani ^{a,1*}, Anggun Badu Kusuma ^{a,2}

^a Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto, Indonesia

¹ lisaririnhandayani@gmail.com; ² anggun.badu@gmail.com

* Corresponding Author



Diterima 7 Juni 2022; Disetujui 22 Juni 2022; Diterbitkan 30 Juni 2022

ABSTRACT

During a pandemic like now, learning is done *online*. One of the media that is often used in *online* learning is learning videos. The purpose of writing this article is to examine the design of mathematics learning videos with *Problem-solving*, *Problem Based Learning*, and *Brain-Based Learning* models to deal with the pandemic. This article is the result of a literature review with the source of the study in the form of a journal article that discusses the design of mathematics learning videos. The results of this study include (1) *problem-solving-based* learning videos developed and designed to suit the characteristics of students to make it easier for students to understand the material presented in the video; (2) *Problem Based Learning*-based learning videos in their presentation using moving images and choosing the right colors can increase students' enthusiasm for learning; (3) *Brain-Based Learning*-based learning videos are designed by providing related facts/daily events related to learning materials.

KEYWORDS

Brain-Based Learning
Math learning videos
Problem Based Learning
Problem-solving

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



1. Pendahuluan

Pandemi yang sedang marak saat ini adalah pandemi Covid-19. Covid-19 pertama kali ditemukan di Wuhan, Tiongkok pada 31 Desember 2019 yaitu penyakit menular yang disebabkan oleh virus corona (Kooraki et al., 2020). Dengan adanya Covid-19 ini pemerintah di Indonesia membuat beberapa kebijakan salah satunya dalam bidang pendidikan yaitu menghentikan pengajaran tatap muka bagi sebagian besar siswa. Oleh karena itu, Covid-19 menjadi tantangan terbesar yang dihadapi oleh sistem pendidikan nasional saat ini. Kebijakan ini mengharuskan pendidik dan peserta didik untuk beralih ke pengajaran *online* atau pembelajaran dalam jaringan (Daniel, 2020). Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang tidak disukai oleh banyak peserta didik karena materi yang sulit. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut pada masa pandemi Covid-19 pendidik harus bisa merancang pembelajaran matematika yang mudah dipahami oleh peserta didik salah satunya dengan menggunakan video pembelajaran karena lebih cepat dan efektif dalam menyampaikan materi pembelajaran daripada media teks.

Video pembelajaran merupakan sebuah gambar bergerak yang bersuara untuk menyampaikan isi suatu materi agar dapat dipahami oleh peserta didik (Tarida & Indriyani, 2020). Beberapa guru masih membuat video pembelajaran dengan tidak memperhatikan isi. Oleh karena itu dalam pembuatan video pembelajaran perlu adanya pengembangan agar peserta didik atau pelajar lain dapat memahami materi dan memberikan manfaat untuk meningkatkan pengalaman belajar peserta didik (Purbayanti et al., 2020).

Manfaat video pembelajaran dibagi menjadi 2 yaitu manfaat bagi siswa dan manfaat bagi pendidik. Manfaat video pembelajaran bagi siswa diantaranya (1) meningkatkan motivasi belajar siswa; (2) meningkatkan pemahaman siswa; (3) meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran; (4) meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar; (5) bisa ditonton berulang kali (Hamdan et al., n.d.; J. Yudha, 2021). Manfaat video pembelajaran bagi pendidik diantaranya: (1) melatih kreativitas pendidik; (2) meningkatkan jumlah hak cipta pendidik; (3) meningkatkan personal branding pendidik; (4) guru tidak kehabisan tenaga dalam mengajar (Rasagama, 2020).

Pembelajaran menggunakan video pembelajaran berlangsung cukup efektif di mana siswa bisa mengakses sendiri materi pembelajaran yang disampaikan guru dengan menggunakan gadget (Asrilia Kurniasari et al., 2020). Penggunaan video pembelajaran cukup menarik minat siswa untuk menyelesaikan setiap tahap pembelajaran dan memahami materi dengan baik, namun video pembelajaran hanya sekedar video yang memaparkan materi tanpa memperhatikan desain pembelajaran. Oleh karena itu, pendidik dituntut harus mampu membuat video pembelajaran sesuai dengan desain pembelajaran tertentu. Tugas yang diberikan juga harus dirancang sedemikian agar siswa tetap semangat dalam belajar secara daring dan tidak menjadi beban psikis. Kegiatan belajar dari rumah dengan sistem daring akan memberikan kesempatan lebih luas dalam mengeksplorasi materi yang akan diajarkan, namun guru harus mampu memilih dan membatasi sejauh mana cakupan materinya dan aplikasi yang cocok pada materi dan metode belajar yang digunakan (Asrilia Kurniasari et al., 2020).

1.1. Video Pembelajaran Berbasis *Problem solving*

Problem solving merupakan model pembelajaran untuk memperhatikan, menelaah dan berpikir tentang suatu masalah yang selanjutnya menganalisis masalah tersebut sebagai upaya untuk memecahkan masalah. *Problem solving* melatih siswa untuk mencari informasi dan mengecek kevalidan informasi tersebut. Selain itu *problem solving* juga melatih siswa untuk berfikir kritis dalam memecahkan masalah (Firli et al., 2017). Dalam model pembelajaran berbasis *problem solving* ini harus memperhatikan langkah-langkah pembelajaran pemecahan masalah yaitu sebagai berikut (1) *menyadari* adanya masalah; (2) memahami hakikat masalah secara jelas; (3) mengajukan hipotesis; (4) mengumpulkan data; (5) analisis dan sintesis data; (6) mencoba mengambil kesimpulan; (7) mengevaluasi seluruh proses pemecahan masalah.

Dijelaskan ciri-ciri pembelajaran *problem solving* diantaranya (Utami et al., 2017) :

- 1.1.1. Mengajukan pertanyaan atau masalah
Pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang keduanya penting.
- 1.1.2. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin
Pilih masalah yang akan diselidiki dengan fakta agar dalam pemecahannya siswa dapat meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.
- 1.1.3. Penyelidikan autentik
Peserta didik melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian terhadap masalah nyata.
- 1.1.4. Menghasilkan produk atau karya dan memamerkannya
Peserta didik menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan.

1.2. Video Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning*

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual dalam pembelajaran (Fatwa et al., 2019). Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan penguasaan konsep peserta didik. Dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* memungkinkan siswa harus berperan secara aktif dalam kegiatan pembelajaran (Amalia et al., 2020). (Ningsih, 2020) mengungkapkan ciri-ciri dari pembelajaran *Problem Based Learning* diantaranya (1) pengajuan pertanyaan atau masalah; (2) berfokus pada keterkaitan antar disiplin; (3) penyelidikan autentik; (4) menghasilkan produk/karya dan memamerkannya; (5) kerja sama siswa. Sintaks Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menurut penelitian (Ningsih, 2020) :

- 1.2.1. Orientasi siswa kepada masalah
Peserta didik akan dihadapkan pada suatu masalah, sedangkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik dan memotivasi peserta didik.
- 1.2.2. Mengorganisasi siswa untuk belajar
Guru merencanakan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah. Dan peserta didik dikelompokkan secara heterogen dan mengkaji lembar kegiatan yang akan dilakukan.
- 1.2.3. Membimbing penyelidikan (individu/ kelompok)

- Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan pengamatan/eksperimen.
- 1.2.4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
Membantu merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai (lapan, model, dll).
 - 1.2.5. Analisis dan Evaluasi proses pemecahan masalah
Guru melakukan refleksi atau evaluasi.

1.3. Video Pembelajaran Berbasis *Brain Based Learning*

Brain Based Learning adalah model pembelajaran yang memanfaatkan seluruh fungsi otak yang didesain secara alamiah untuk belajar dengan proses pembelajaran yang melibatkan keaktifan, pengalaman, menyenangkan, dan bermakna (Sopiah et al., 2021). *Brain Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan seluruh otak di mana pembelajaran berpusat pada siswa (Sukoco & Mahmudi, 2016). Tujuan dari model pembelajaran *Brain Based Learning* ini untuk mengarahkan pembelajaran yang hanya menghafal menjadi belajar bermakna. *Brain Based Learning* menuntut peserta didik aktif dalam pembelajaran untuk menemukan pengetahuan tentang topik yang sedang dipelajari. Hal ini dilandasi oleh struktur kognitif yang dimilikinya serta didasarkan pada cara otak bekerja. Otak akan lebih mudah menyerap informasi baru yang disajikan secara menarik, menggunakan aneka warna serta yang tak kalah penting adalah kondisi lingkungan ketika menyerap informasi tersebut. Model pembelajaran *Brain Based Learning* ini menjelaskan bahwa otak setiap peserta didik memiliki potensi untuk terus berkembang, maka dari itu guru perlu memperhatikan hal tersebut. Hal tersebut dapat memberikan dampak positif bagi peserta didik seperti memiliki daya ingat yang kuat, pembelajaran yang menarik dan berkesan karena melibatkan pengalaman langsung maupun pemberian fakta-fakta yang nyata dalam kehidupan. Langkah-langkah model *Brain Based Learning* terdiri dari tujuh tahap (Sunaryo & Nuraida, 2017) yaitu:

- 1.3.1. Pra-pemaparan
Sebelum mempelajari lebih dalam, siswa diberikan ulasan tentang pembelajaran baru. Tahap ini membantu otak untuk mengembangkan peta konseptual yang lebih baik dan menyiapkan konsentrasi belajar siswa.
- 1.3.2. Persiapan
Guru menciptakan rasa keingintahuan peserta didik dengan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan.
- 1.3.3. Inisiasi dan akuisisi
Tahap ini merupakan tahap penciptaan koneksi untuk membantu siswa membangun pengetahuan dan pemahaman awal. Guru akan membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan memberikan Lembar Kerja Siswa untuk diisi dan didiskusikan siswa.
- 1.3.4. Elaborasi
Peserta didik diberikan kesempatan pada otaknya untuk menyortir, menyelidiki, menganalisis dan memperdalam pelajaran. Singkatnya tahap ini adalah tahap pemrosesan informasi.
- 1.3.5. Inkubasi dan memasukkan memori
Waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali sangat penting dikarenakan belajar paling efektif dari waktu ke waktu, bukan langsung pada sesaat. Selain itu diperlukan juga pengulangan pembelajaran yang telah dilaksanakan.
- 1.3.6. Verifikasi dan pengecekan keyakinan
Guru mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.
- 1.3.7. Perayaan dan integrasi
Guru menanamkan arti penting dari kecintaan terhadap belajar kepada peserta didik.

Dari penjelasan di atas, maka dalam artikel ini penulis akan menjelaskan desain video pembelajaran dalam pembelajaran matematika, diantaranya: (1) video pembelajaran berbasis *Problem solving*; (2) video pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*; (3) video pembelajaran berbasis *Brain Based Learning*. Dengan tujuan agar pendidik dapat membuat video pembelajaran matematika sesuai dengan kebutuhan.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam artikel ini yaitu kajian pustaka, di mana kajian pustaka adalah mengkaji pemikiran atau penemuan yang terdapat dalam beberapa artikel hasil penelitian terkait sehingga menghasilkan informasi ilmiah. Adapun objek dari kajian pustaka ini adalah mengenai desain video pembelajaran matematika. Penulis menggunakan kajian pustaka yang dimulai dengan mengumpulkan berbagai sumber referensi 10 tahun terakhir. Setelah referensi terkumpul, selanjutnya penulis juga mengkaji dan menganalisis teori yang relevan yang berhubungan dengan video pembelajaran matematika.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada masa pandemi Covid-19, video pembelajaran menjadi salah satu media dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Video pembelajaran merupakan audio visual yang berisikan materi pembelajaran dengan tujuan peserta didik dapat memahami materi pembelajaran tersebut. Ada tiga elemen desain video agar video pembelajaran dapat berfungsi sebagai pengalaman belajar yaitu (1) *cognitive load*; (2) *student engagement*; (3) *active learning together* (Brame, 2016). Dalam *cognitive load* kerja memori sangat terbatas sehingga intruktur harus selektif tentang informasi yang akan diberikan (Brame, 2016). Elemen yang kedua yaitu *student engagement* yaitu memasukan unsur-unsur penting dalam video pembelajaran (Brame, 2016). Elemen yang ketiga *active learning* yaitu menyiapkan alat untuk membantu siswa dalam memproses informasi dan pemahamannya, contoh seperti pemberian tugas (Brame, 2016).

Langkah-langkah video pembelajaran menurut (Setyorini et al., 2016; Suratun et al., 2018) dibagi menjadi tiga tahap yaitu (1) persiapan; (2) perekaman; dan (3) editing video. Pada tahap persiapan ini menyusun materi yang akan disampaikan sesuai dengan kompetensi dan indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran serta menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan video. Tahap kedua perekaman yaitu pengambilan gambar atau perekaman video. Tahap yang ketiga editing video yaitu mengedit video menggunakan aplikasi.

Berdasarkan hasil analisis dari berbagai artikel jurnal yang telah dilakukan, ditemukan 5 artikel yang membahas desain video pembelajaran berbasis *Problem solving*, *Problem Based Learning*, dan *Brain Based Learning*. Artikel jurnal yang ditemukan tidak banyak karena masih sedikit artikel yang mengkaji tentang video pembelajaran dengan desain tertentu. Banyaknya artikel setiap model pembelajaran yang dikaji dalam artikel ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Jurnal Artikel Model Pembelajaran Yang Dikaji

3.1. Desain Video Pembelajaran Berbasis *Problem solving*

Seperti yang sudah dijelaskan pada bagian pendahuluan maka dalam video pembelajaran matematika berbasis *problem solving* harus diperbanyak permasalahan-permasalahan di dalamnya. Dengan demikian peserta didik akan memecahkan permasalahan tersebut. Dalam pembuatan video pembelajaran berbasis *problem solving* harus menarik agar siswa tertarik menonton video dan audio disampaikan secara jelas. Video pembelajaran berbasis *problem solving* layak digunakan karena memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Video pembelajaran berbasis *problem solving* dikembangkan dan didesain menyesuaikan dengan karakteristik siswa sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi yang disajikan pada video (Agatha et al., 2021).

Temuan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa video pembelajaran berbasis *problem solving* memang layak diterapkan sekolah sebagai media untuk mengajar. Menurutnya video pembelajaran yang telah dikembangkan akan membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan dan akan berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa (Agatha et al., 2021). Penelitian terdahulu lainnya mengemukakan bahwa penggunaan video pembelajaran berbasis *problem solving* mendukung proses kegiatan belajar mengajar karena video dapat diakses di mana saja dan kapanpun serta dapat mempraktikkan tutorial pemecahan masalah yang ada di buku daripada hanya membaca sendiri yang akan membuat siswa menjadi bingung (Tarida & Indriyani, 2020).

Pemanfaatan video pembelajaran berbasis *problem solving* menjadi solusi pembelajaran daring di masa pandemi karena guru maupun siswa perlu bertatap muka langsung. Video pembelajaran memiliki kualitas yang sangat baik sehingga layak digunakan di sekolah sebagai media pembelajaran untuk mengajar. Disarankan kepada guru maupun pendidik lainnya untuk menggunakan video pembelajaran sebagai media untuk mengajar di masa pandemi seperti ini untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3.2. Desain Video Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning*

Desain video pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* lebih baik disusun dengan keseuaian penggunaan elemen-elemen video seperti teks, gambar, suara, warna, dan animasi. Kejelasan suara dan musik pengiring pada video pembelajaran akan menarik perhatian peserta didik sehingga bisa meningkatkan motivasi dan hasil belajar (Ammy & Wahyuni, 2020). Selain itu, penyajian gambar bergerak dan pemilihan warna yang tepat dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik, hal ini dikarenakan adanya gambar dapat menjadi komponen pendukung kejelasan suatu media serta mendukung kejelasan materi yang disampaikan (Anantyartha & Sholihah, 2020). Dalam proses editing harus memperhatikan beberapa hal seperti tambahkan teks untuk memperjelas materi, gunakan audio yang jelas, tambahkan gambar-gambar yang menarik, tambahkan animasi, dan gunakan warna yang tidak membosankan (Ammy & Wahyuni, 2020).

Berdasarkan hasil analisis terhadap artikel yang terdapat video berbasis *Problem Based Learning* maka menunjukkan bahwa video pembelajaran dinyatakan valid (Styowati & Utami, 2022). kevalidan tersebut dikarenakan video pembelajaran sains berbasis *Problem Based Learning* dianggap praktis dan layak digunakan untuk. Saran yang dapat diberikan oleh peneliti kepada peneliti selanjutnya yaitu dapat mengembangkan video pembelajaran dengan muatan *Problem Based Learning* dengan materi yang berbeda. Artinya video pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* juga dapat diterapkan pada mata pelajaran matematika. Menurut penelitian (Ammy & Wahyuni, 2020) bahwa memberikan video pembelajaran dinilai efektif dalam kegiatan pembelajaran dan dapat memberikan pemahaman yang kuat untuk siswa dalam belajar, serta dengan tambahan sentuhan animasi dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

3.3. Desain Video Pembelajaran Berbasis *Brain Based Learning*

Dalam penyusunan video pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* harus menampilkan permasalahan-permasalahan nyata atau peristiwa sehari-hari. Penampilan permasalahan nyata di sini maksudnya materi dan soal yang disampaikan saat pembelajaran menggunakan contoh-contoh permasalahan nyata. Desain video pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* ini harus dibuat dengan menarik dengan menggunakan aneka warna, visualisasi dan pemberian fakta-fakta terkait dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan agar peserta didik dapat mudah memahami materi pembelajaran (Herliandry et al., 2018).

Salah satu keberhasilan model pembelajaran *Brain Based Learning* yaitu penggunaan media berupa video (Herliandry et al., 2018). Dalam hasil penelitian (Herliandry et al., 2018) menyatakan bahwa penggunaan video pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* yang memiliki warna dan visualisasi yang menarik dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam pembelajaran. Jika dalam pembuatan video dilengkapi dengan audio musik maka pilihlah audio musik yang sesuai. Pemilihan jenis musik yang akan digunakan harus diperhatikan karena setiap jenis musik memiliki variasi, karakter dan manfaat tersendiri dalam pembelajaran, sehingga pemilihan jenis musik perlu disesuaikan dengan situasi dan kondisi serta tujuan pembelajaran.

4. Simpulan

Video pembelajaran dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran jarak jauh di tengah masa pandemi. Dengan adanya video pembelajaran dapat membantu guru dan peserta didik untuk mempermudah kegiatan belajar mengajar. Video pembelajaran tidak hanya dibuat dengan merekam materi pembelajaran, tetapi harus dibuat sesuai dengan kebutuhan menggunakan beberapa desain seperti *Problem solving*, *Problem Based Learning*, *Brain Based Learning*.

Referensi

- Agatha, P., Dewantara, K., Gede, I. B., & Abadi, S. (2021). Video Pembelajaran Berbasis *Problem solving* pada Masalah Sosial Kontekstual. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 167–173. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/index>
- Amalia, S. R., Purwaningsih, D., Widodo, A. N. A., & Fasha, E. (2020). Model *Problem Based Learning* Berbantuan GeoGebra dan Model Realistic Mathematics Education terhadap Representasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Elemen*, 6(2), 157–166. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i2.1692>
- Ammy, P. M., & Wahyuni, S. (2020). Analisis Motivasi Belajar Mahasiswa Menggunakan Video Pembelajaran Sebagai Alternatif Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). *Pendidikan*, V(1), 27–35.
- Anantyartha, P., & Sholihah, F. N. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Pada Materi Bioteknologi Menggunakan Program Autoplay. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 45. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.9036>
- Asrilia Kurniasari, Fitroh Setyo Putro Pribowo, & Deni Adi Putra. (2020). Analisis Efektivitas Pelaksanaan Belajar Dari Rumah (Bdr). *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(3). <https://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>
- Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE Life Sciences Education*, 15(4), es6.1-es6.6. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>
- Daniel, S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49(1–2), 91–96. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>
- Fatwa, V. C., Septian, A., & Inayah, S. (2019). Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 389–398. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.535>
- Firli, A., Rismayani, R., Sitorus, P. M. T., & Manuel, B. (2017). Implementing Mixed Method of Peer Teaching and *Problem solving* on Undergraduate Students. *Journal of Education Research and Evaluation*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.23887/jere.v1i1.9843>
- Herliandry, L. D., Harjono, A., & 'Ardhuha, J. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Kelas X dengan Model *Brain Based Learning*. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.166>
- J. Yudha, S. S. (2021). Manfaat Media Pembelajaran Youtube Terhadap Capaian Kompetensi Mahasiswa. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 3(2), 538–545.
- Kooraki, S., Hosseiny, M., Myers, L., & Gholamrezanezhad, A. (2020). Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What the Department of Radiology Should Know. *Journal of the American College of Radiology*, 17(4), 447–451. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.02.008>
- Ningsih, S. I. P. (2020). Penerapan Model Pembelajaran PBL Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Di Kelas XII IPA. *Physics Education*, 13(3), 443–450. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/9893>
- Purbayanti, H. S., Ponoarjo, P., & Oktaviani, D. N. (2020). Analisis Kebutuhan Video Pembelajaran Matematika Pada Pandemi Covid-19. *JIPMat*, 5(2), 165–172.

<https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i2.6693>

- Rasagama, I. G. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Getaran Berbasis Video Youtube Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Politeknik. *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 8(2), 91. <https://doi.org/10.26714/jps.8.2.2020.91-101>
- Setyorini, E. S., Tiyaswati, I., Faradilla, L., Setyorini, E. S., Tiyaswati, I., Faradilla, L., Pratiwi, R. D., Maret, U. S., Newton, H., Pendahuluan, A., & Sains, I. K. (2016). Pembuatan Video Pembelajaran Menggunakan Camtasia Studio 7. *Isu-Isu Kontemporer Sains, Lingkungan, Dan Inovasi Pembelajarannya*, 946–952.
- Sopiah, D., Zamnah, L. N., & Sunaryo, Y. (2021). Brain-Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematika. *Galuh National Mathematics Conference*.
- Styowati, E., & Utami, F. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Sains Berbasis *Problem Based Learning*. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 2472–2482. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.1970>
- Sukoco, H., & Mahmudi, A. (2016). Pengaruh Pendekatan Brain-Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Efficacy Siswa SMA. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 11. <https://doi.org/10.21831/pg.v11i1.9678>
- Sunaryo, Y., & Nuraida, I. (2017). Pengaruh penerapan model pembelajaran brain-based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 3(2), 89–96.
- Suratun, S., Irwandani, I., & Latifah, S. (2018). Video Pembelajaran Berbasis *Problem solving* Terintegrasi Chanel Youtube: Pengembangan pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(3), 271–282. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v1i3.3602>
- Tarida, L., & Indriyani. (2020). Pemanfaatan Google Classroom dan Video Pembelajaran berbasis *Problem solving* sebagai Solusi Kegiatan Belajar Mengajar di Era Pandemi Covid-19. *Saintara: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 5(1), 16–20. <https://amn.ac.id/ojs/index.php/saintara/article/view/88>
- Utami, L. O., Utami, I. S., & Sarumpaet, N. (2017). Penerapan Metode *Problem solving* Dalam Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak. *Tunas Siliwangi*, 3(2), 175–180. <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/tunas-siliwangi/article/view/649>