

Available online at

INSECTA**Integrative Science Education and Teaching Activity Journal**Journal homepage : <https://jurnal.iainponorogo.ac.id/index.php/insecta>**Research Article**

Need Analysis of Interactive Multimedia Development with Contextual Approach on Pollution Material

Sevie Safitri Rosalina^{1*}, Andi Suhardi²¹Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember, Jember²Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember, Jember*Corresponding Address: seviesafitriaces18@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: June 23, 2020

Accepted: June 27, 2020

Published: June 27, 2020

Keywords:

Interactive Multimedia,
Contextual Approach,
Natural Science,

ABSTRACT

This study aims to find out information related to the needs of interactive multimedia with a contextual approach as a science learning media. This research is a research and development that refers to the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Data collection techniques used were questionnaires, observations, and interviews and relevant literature studies. The population in this study is SMP Negeri 1 Jember. The samples in this study were 80 students of class VII and teachers of natural science subjects. Data were analyzed using descriptive analysis. The results of this study were obtained that the learning media used are still limited to textbooks and worksheets and there is no use of interactive multimedia so it is necessary to do interactive multimedia development on natural science materials especially environmental pollution materials that are appropriate to the needs of students in order to achieve learning objectives. Based on this it can be concluded that interactive multimedia with a contextual approach is needed to be developed in natural science subjects.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi terkait kebutuhan multimedia interaktif dengan pendekatan kontekstual sebagai media pembelajaran IPA. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket, observasi, dan wawancara dan studi literatur yang relevan. Populasi dalam penelitian ini yaitu SMP Negeri 1 Jember. Sampel dalam penelitian ini yaitu 80 peserta didik kelas VII dan Guru mata pelajaran IPA. Data dianalisis dengan

Kata Kunci:

Multimedia Interaktif,
Pendekatan Konstektual,
Matapelajaran IPA

menggunakan analisis deskriptif. Hasil dari penelitian ini diperoleh yaitu media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku paket dan LKS serta belum ada penggunaan multimedia interaktif sehingga dibutuhkan untuk dilakukan pengembangan multimedia interaktif pada materi IPA khususnya materi pencemaran lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif dengan pendekatan kontekstual dibutuhkan untuk dikembangkan pada mata pelajaran IPA.

Published by Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Department, IAIN Ponorogo, Indonesia.

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dan guru dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Suatu pembelajaran bertujuan untuk membantu peserta didik agar mendapatkan berbagai pengalaman dan berdasarkan pengalaman itu tingkah laku peserta didik yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan perilaku peserta didik akan tercapai baik kualitas maupun kuantitasnya (Fakhrurrazi, 2018). Pembelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat di sekolah menengah pertama. Pembelajaran IPA memuat teori-teori yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di SMP/MTs menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung untuk mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah peserta didik (Rahayu, Sugiyarto, & Sunarno, 2013). Dengan demikian, peserta didik mampu memecahkan persoalan-persoalan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dengan pengetahuan yang diperolehnya (Setiyorini, 2018).

Mata pelajaran IPA memuat materi yang cukup banyak untuk bisa dipelajari oleh peserta didik. Guru dalam membelajarkan materi IPA harus mengajarkan semua materi dengan waktu yang terbatas dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Hal tersebut menyebabkan peserta didik merasa kewalahan dalam menerima bahkan memahami materi IPA. Selain itu, materi IPA mencakup berbagai konsep yang bersifat abstrak maupun konkrit. Konsep-konsep yang abstrak tersebut merupakan konsep yang sulit dipahami oleh peserta didik karena tidak bisa dibayangkan secara gampang. Begitu pun dengan konsep konkrit yang bisa ditemui langsung dalam kehidupan sehari-hari namun tidak bisa semua materi yang konkrit bisa disajikan langsung secara kontekstual. Karena kendalanya terdapat pada keterbatasan waktu yang telah disediakan oleh sekolah. Dari hasil observasi ditemukan bahwa terdapat kesenjangan dalam proses pembelajaran IPA di kelas yaitu pembelajaran tidak berlangsung secara efisien dan efektif. Sehingga untuk mengatasi kesenjangan yang terjadi, guru perlu mengidentifikasi faktor yang menjadi permasalahan dari penyebab kesenjangan dalam belajar tersebut. Salah satunya faktornya adalah penggunaan media dan strategi pembelajaran yang tidak tepat dalam pembelajaran. Maka dari itu, guru harus memikirkan solusi dalam memecahkan hal tersebut agar pembelajaran IPA tercapai dengan baik.

Pembelajaran IPA akan tercapai dengan baik apabila komponen-komponen dalam sistem pembelajaran dapat saling bekerja sama agar menghasilkan proses belajar yang efektif dan efisien. Salah satu komponen pembelajaran IPA yang mampu memudahkan guru dalam kegiatan belajar mengajar adalah penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat untuk menyampaikan pesan-pesan pembelajaran kepada peserta didik (Arsyad, 2014). Kurangnya fasilitas dan media pembelajaran membuat pembelajaran kurang menarik dan dapat menurunkan motivasi belajar peserta didik yang akan mengakibatkan tujuan pembelajaran yang tidak tercapai. Ketersediaan media pembelajaran sebagai sumber belajar peserta didik merupakan salah satu komponen yang dapat meningkatkan kualitas suatu

pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Darmawan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sangat dianjurkan dan juga diperlukan untuk mempertinggi/meningkatkan kualitas pembelajaran (Darmawan, 2018). Selain itu, pembelajaran akan berlangsung baik apabila pendidik tidak terlalu mendominasi pada proses pembelajaran (Priwantoro, Fahmi, & Astuti, 2018).

Namun pada praktiknya proses pembelajaran di kelas terkadang masih didominasi oleh guru dengan menggunakan metode konvensional yang bersifat satu arah. Selain itu, sumber belajar yang digunakan terbatas pada buku cetak dan menggunakan papan tulis sehingga kurang variatif. Hal tersebut menyebabkan minat peserta didik dalam belajar akan terkesan membosankan dan tidak menarik. Sedangkan dalam Permendikbud nomor 68 tahun 2013 dijelaskan bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru dan satu arah menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan bersifat interaktif (Permendikbud, 2013). Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa tujuan pembelajaran akan tercapai dengan optimal apabila guru mampu menyesuaikan pembelajaran dengan tuntutan kurikulum yang sedang berlaku.

Di samping itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong untuk melakukan upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil teknologi untuk proses belajar mengajar. Pendidik atau guru dituntut untuk memanfaatkan media pembelajaran sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman (Ramli, 2015). Hal ini sejalan pengembangan kurikulum 2013 yaitu guru dianjurkan untuk menerapkan pembelajaran yang berbasis multimedia. Di sisi lain, perkembangan teknologi di era modern ini menjadikan guru untuk mampu berinovasi dalam mengembangkan media pembelajaran (Ichsan, Dewi, Hermawati, & Iriani, 2018). Hal ini dikarenakan media pembelajaran merupakan salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan sehingga bisa mengatasi perbedaan karakteristik atau gaya belajar, minat, intelegensi, keterbatasan daya indra, dan lain-lain (Hikmawati, Kamid, & Syamsurizal, 2013).

Gaya belajar (*learning style*) adalah suatu kecenderungan peserta didik dalam mengadaptasi strategi dalam belajar sebagai bentuk tanggung jawab untuk memperoleh pendekatan belajar yang sesuai dengan tuntutan belajar. Dengan kata lain, gaya belajar merupakan cara peserta didik belajar dan menguasai informasi melalui persepsi yang berbeda. Oleh karena itu, gaya belajar dapat dijadikan bagian yang tidak bisa dipisahkan dalam siklus belajar secara aktif (Ardaryati, 2016). Secara umum, gaya belajar peserta didik terbagi dalam tiga kategori, yakni visual, auditori, dan kinestetik. Setiap peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Hal tersebut berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik dalam menerima dan menyerap materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

Realitanya, guru seringkali kurang memperhatikan kondisi dan situasi peserta didik dalam proses pembelajaran terutama gaya belajar peserta didik. Padahal keberhasilan suatu pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tujuan, strategi, dan media pembelajaran. Kesesuaian gaya belajar peserta didik dengan faktor-faktor tersebut dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Nurmayani, Syaib, & Ardhuha, 2016). Hal ini dikarenakan karakteristik gaya belajar yang dimiliki peserta didik merupakan salah satu modalitas yang berpengaruh dalam pembelajaran, proses, dan komunikasinya (A. K. Sari, 2014). Maka dari itu, guru seharusnya mengetahui dan memahami karakteristik atau gaya belajar peserta didik (Simatupang, 2014). Karena setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda dalam menyerap dan memahami materi pelajaran. Dengan demikian guru harus bisa menyesuaikan dan menerapkan metode serta media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Dengan demikian masih sedikit pendidik yang menggunakan media pembelajaran yang sesuai dan mengakomodir keragaman karakteristik gaya belajar peserta didik. Terdapat beberapa asumsi yang menyebabkan guru sebagai pendidik belum menggunakan media pembelajaran yang sesuai dan mampu mengakomodir keragaman gaya belajar peserta didik

yaitu (1) guru belum mengetahui dan memahami kecenderungan gaya belajar tiap peserta didik, (2) guru belum mempunyai referensi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik gaya belajar peserta didik, (3) guru kurang memiliki keterampilan dalam memilih, memanfaatkan, serta mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dengan modalitas gaya belajar yang berbeda.

Keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kelengkapan sarana atau media yang digunakan. Sebab kevariasian media yang digunakan dapat menyampaikan pesan atau materi pembelajaran secara optimal untuk bisa diterima oleh peserta didik. Dengan adanya variasi dan keragaman modalitas belajar peserta didik bisa terakomodasi dari media yang variatif dalam proses pembelajaran. Maka dari itu, guru perlu mengkombinasikan berbagai jenis media dalam satu pembelajaran. Guru dapat menggabungkan media berbasis visual, audio maupun kinestetik untuk menyampaikan materi pembelajaran agar pesan dapat diserap dan dipahami oleh semua peserta didik walaupun modalitasnya beragam (Musfiqon, 2012). Salah satu media pembelajaran yang bisa mengatasi hal tersebut adalah dengan menyajikan multimedia ketika proses pembelajaran yang dapat memfasilitasi berbagai karakteristik gaya belajar peserta didik.

Multimedia pembelajaran merupakan media dengan kombinasi teks, grafik, suara, animasi, dan video. Apabila pengguna atau peserta didik mendapatkan keleluasaan dalam mengontrol, maka dalam hal ini disebut dengan multimedia interaktif. Multimedia interaktif adalah media pembelajaran berbasis komputer yang dapat menggabungkan semua media yang terdiri dari elemen teks, gambar, suara, animasi, dan video serta interaktivitas yang dikembangkan atas dasar teori dan prinsip pembelajaran (Dewantara, Suarsini, & Lestari, 2020). Multimedia interaktif adalah suatu multimedia pembelajaran yang dapat dioperasikan oleh pengguna karena dilengkapi dengan alat pengontrol (Daryanto, 2010). Tampilan visual yang disajikan dalam multimedia bisa berupa animasi, grafik, gambar yang sebenarnya seperti foto maupun video/film. Dari segi audio menyajikan suara. Suara tersebut bisa berupa suara makhluk hidup, suara angin, suara air, atau juga suara musik, lagu, maupun dalam bentuk *soundeffect*. Tampilan visual maupun audio yang disajikan berfungsi untuk memperjelas dan mempertegas uraian materi agar menjadi lebih mudah dipahami, mudah diingat, dan lebih menarik bagi peserta didik. Unsur teks yang terdapat pada multimedia merupakan tulisan yang berfungsi untuk memperjelas uraian materi yang disajikan melalui tampilan visual maupun audio sehingga dapat memperkuat daya ingat dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari (Waldopo, 2011). Selain itu, multimedia dirancang secara interaktif agar dapat memberikan respon dan umpan balik terhadap peserta didik dengan secepat mungkin.

Multimedia interaktif sebagai media pembelajaran merupakan suatu kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Salah satunya dalam hal menciptakan kegiatan pembelajaran yang lebih menyenangkan dan menghasilkan peserta didik yang berkualitas. Agar kegiatan pembelajaran di kelas berlangsung secara efektif, efisien, interaktif, dan menyenangkan diperlukan multimedia interaktif sebagai penunjang kegiatan pembelajaran. Pembelajaran menggunakan multimedia memiliki karakteristik yang lebih sesuai dengan konteks materi yang dipelajari. Sebab penggunaan multimedia telah terbukti lebih efektif dan efisien serta bisa meningkatkan hasil belajar peserta didik. Multimedia juga bisa memvisualisasikan pembelajaran yang kontekstual sehingga dapat memberikan kemudahan bagi guru dalam menjelaskan materi yang tidak bisa diamati secara langsung di alam/lapangan. Kelebihan penggunaan multimedia yaitu dapat memperjelas materi yang tidak dapat teramati secara langsung oleh peserta didik (D. S. Sari & Sugiyarto, 2015). Selain itu, penggunaan media pembelajaran interaktif memiliki dampak positif dalam proses pembelajaran yaitu dapat meningkatkan motivasi, kepercayaan diri sehingga dapat membantu

meningkatkan minat dan prestasi belajar peserta didik (Iasha, Sumantri, Sarkadi, & Rachmadtullah, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti bermaksud untuk melakukan analisis kebutuhan terhadap pengembangan multimedia interaktif pada materi pencemaran lingkungan yang bersifat kontekstual. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat menjadi referensi terhadap pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar peserta didik dan dapat digunakan sebagai dasar untuk mendesain atau merancang media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau sering disebut dengan *Research and Development* (R&D). Model yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi dari model yang dikembangkan oleh Robert Maribe Brach yaitu ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Namun pada penelitian ini hanya terbatas pada tahap analisis yaitu analisis kinerja (*performance analysis*), analisis kebutuhan (*need assesment*), analisis kurikulum, dan analisis karakteristik peserta didik.

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di sekolah terkait proses pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah serta ketersediaan media pembelajaran selama ini. Peneliti melakukan observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran IPA dan mengetahui jenis sumber belajar yang digunakan hingga saat ini. Wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran IPA dan peserta didik SMP kelas VII untuk mengetahui kondisi pembelajaran IPA dan jenis media pembelajaran yang dibutuhkan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui dan menentukan media pembelajaran interaktif yang diperlukan peserta didik dalam proses pembelajaran. Peneliti menyebarkan angket kepada peserta didik kelas VII terkait analisis kebutuhan media pembelajaran interaktif. Analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan karakteristik kurikulum yang digunakan oleh sekolah. Kemudian menganalisis kurikulum terkait kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) untuk merumuskan tujuan dan indikator pembelajaran yang akan dicapai. Selain itu pada analisis ini juga dilakukan analisis konsep materi untuk mengetahui jenis konsep yang terdapat pada materi IPA khususnya pencemaran lingkungan. Analisis karakteristik peserta didik dilakukan untuk mengetahui jenis gaya belajar peserta didik yang beragam. Peneliti memberikan angket kepada peserta didik terkait gaya belajar peserta didik. Hasil yang diperoleh dari analisis ini dapat menjadi dasar untuk merancang media yang akan dikembangkan dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, angket, serta studi literatur yang relevan. Instrumen pengumpulan data berupa angket kebutuhan media pembelajaran interaktif dan angket karakteristik peserta didik berupa gaya belajar. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah SMP Negeri 1 Jember. Sampel yang digunakan adalah 80 peserta didik kelas VII dan Guru mata pelajaran IPA yang dipilih secara *purposive sampling* dengan pertimbangan tertentu. Angket diberikan kepada 80 peserta didik kelas VII di SMP Negeri 1 Jember. Dari hasil analisis tersebut diperoleh data kualitatif. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa analisis yang dilakukan peneliti yaitu analisis kinerja, analisis kebutuhan media pembelajaran interaktif, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik peserta didik.

Analisis Kinerja

Analisis kinerja diperoleh dari hasil observasi selama proses pembelajaran IPA yang berlangsung dan wawancara yang dilakukan dengan guru IPA dan peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Jember. Berdasarkan hasil observasi didapatkan bahwa penggunaan sumber belajar kurang variatif yakni terbatas pada buku teks, lembar kerja peserta didik dan media *powerpoint*. Penggunaan media *powerpoint* yang disajikan dalam pembelajaran lebih dominan pada teks dan kurang interaktif, guru hanya menyajikan tulisan dan gambar kemudian menjelaskannya kepada peserta didik. Hal tersebut berarti pembelajaran masih didominasi oleh guru sehingga masih bersifat satu arah. Peserta didik yang aktif pun hanya beberapa sedangkan peserta didik yang lain hanya mendengarkan penjelasan guru saja. Bahkan terdapat beberapa siswa yang terlihat berbincang dengan temannya dan tidak memperhatikan penjelasan guru. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang berlangsung cenderung membosankan dan peserta didik tidak terfokus dengan penjelasan yang diterangkan oleh guru. Media yang sudah ada seperti buku, modul, lembar kerja siswa (LKS), dan media yang sejenis dirasa belum mampu untuk mempermudah peserta didik dalam memahami suatu materi pelajaran (Dwipayana, Redhana, & Juniartina, 2020). Media slide *powerpoint* yang dibuat terkesan monoton, kurang interaktif, statis, dan belum diterapkan secara maksimal dalam membantu menjelaskan konsep materi dalam kegiatan pembelajaran. proses pembelajaran tersebut terasa kurang optimal sehingga akan menyebabkan rendahnya penguasaan konsep peserta didik (Kaniawati, 2017).

Hasil wawancara diperoleh bahwa dalam pembelajaran IPA guru sering menggunakan metode ceramah di kelas. Proses pembelajaran yang monoton menggunakan metode ceramah akan membuat guru aktif dalam menjelaskan materi kepada peserta didik sehingga proses pembelajaran terkesan hanya menstransfer ilmu dari guru kepada peserta didik. Pembelajaran yang berpusat pada guru tersebut tidak sesuai dengan kurikulum 2013 yang menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Namun dilihat pada kenyataannya pembelajaran saat ini bukan merupakan kegiatan yang hanya sebatas menstransfer ilmu pengetahuan saja, melainkan kegiatan peserta didik untuk membangun atau mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan guru hanya sebagai fasilitator. Guru sebagai fasilitator harus mampu dalam menyediakan berbagai fasilitas belajar agar peserta didik mudah dalam memperoleh informasi (Lilisari & Hana, 2016). Peserta didik juga mengatakan bahwa pembelajaran dengan guru yang menggunakan metode ceramah akan membuat dirinya mengantuk dan kurang fokus dalam menerima materi dari guru. Hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Klentien & Kamnungwut (2015) menyatakan bahwa perhatian peserta didik meningkat dan lebih aktif dalam belajar menggunakan komputer karena media dapat menyajikan teks, gambar, video, animasi, audio, dan simulasi yang interaktif. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa perlunya inovasi dan variasi guru dalam menggunakan metode maupun media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Namun di sisi lain, guru kurang memiliki keterampilan dalam memanfaatkan media pembelajaran yang menggunakan teknologi. Karena keterbatasan tersebut guru tidak bisa dalam mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan era global dan kebutuhan peserta didik.

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap multimedia interaktif dengan pendekatan kontekstual yang dilakukan dengan menyebarkan

angket kepada 80 peserta didik SMP Negeri 1 Jember. Analisis kebutuhan terhadap multimedia interaktif dapat disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Kebutuhan Multimedia Interaktif oleh Peserta didik

No	Pernyataan	Respon Peserta didik	Persentase (%)
1	Senang dan Tertarik dengan pelajaran IPA	Ya	85,00
		Tidak	15,00
2	Mata Pelajaran IPA termasuk pelajaran yang sulit dimengerti	Ya	70,00
		Tidak	30,00
3	Metode yang sering digunakan guru dalam menyampaikan materi	Ceramah	55,00
		Praktikum	38,75
		Memberi Tugas	7,50
		Dan lain-lain	3,75
4	Penjelasan guru sudah cukup untuk memahami materi IPA	Ya	33,75
		Tidak	66,25
5	Media yang digunakan guru ketika menjelaskan materi IPA	CD interaktif	17,50
		LKS/Buku Paket	53,75
		Powerpoint	31,25
6	Penggunaan komputer merupakan suatu kebutuhan di era global	Ya	90,00
		Tidak	10,00
7	Penggunaan media interaktif pada komputer dalam pembelajaran menjadi lebih menyenangkan (tidak membosankan)	Ya	100
		Tidak	0
8	Media interaktif menggunakan komputer diperlukan dalam pembelajaran	Ya	95,00
		Tidak	5,00
9	Perlu pengembangan media interaktif pada materi pencemaran lingkungan	Ya	96,25
		Tidak	3,75

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan multimedia interaktif dapat diketahui bahwa 85% peserta didik senang dan tertarik dengan mata pelajaran IPA. Namun 70% peserta didik mengatakan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari materi IPA. Hal ini dikarenakan guru sering menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran. Pada data di atas diperoleh presentase 55% bahwa guru lebih sering menggunakan metode ceramah dibandingkan dengan metode lainnya. Metode guru yang monoton dalam mengajarkan materi IPA pada peserta didik, akan mengakibatkan kebosanan dalam belajar sehingga minat dan motivasi peserta didik dalam belajar IPA akan semakin menurun. Metode pembelajaran yang monoton tidak dapat memberikan tantangan kepada peserta didik untuk mempelajari materi sehingga peserta didik akan mudah merasa bosan dan akan berpengaruh pada penguasaan materi peserta didik (Gilakjani, 2017).

Pada data di atas juga diketahui bahwa sebagian peserta didik dengan presentase 66,25% menyatakan bahwa penjelasan guru saja belum cukup untuk memahami materi IPA. Hal ini dikarenakan ketersediaan sarana dan prasarana dalam proses pembelajaran masih belum bisa memvisualisasikan materi dengan baik. Guru sering kali menggunakan sumber belajar yang terbatas pada buku teks/cetak berupa buku paket dan lembar kerja peserta didik dengan presentase yang diperoleh 53,75%. Sehingga materi yang bersifat abstrak akan membingungkan peserta didik dan materi IPA dan terkesan sulit untuk dipahami. Maka dari itu, guru harus memahami jenis konsep yang akan diajarkan kepada peserta didik kemudian diajarkan dengan menggunakan metode dan media pembelajaran yang sesuai. Namun guru juga menggunakan media *powerpoint* meski jarang diterapkan dalam proses pembelajaran.

90% peserta didik menyadari bahwa penggunaan komputer merupakan suatu kebutuhan dalam pembelajaran. 100% peserta didik mengatakan bahwa penggunaan media interaktif menggunakan komputer akan menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan. Sehingga 96,25% peserta didik setuju untuk dikembangkannya multimedia interaktif pada materi pencemaran lingkungan.

Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk menganalisis kurikulum yang diterapkan di sekolah. Hasil dari analisis kurikulum ini menggunakan kurikulum 2013 revisi 2017 serta buku cetak mata pelajaran IPA kelas VII semester 2 yang digunakan di SMP Negeri 1 Jember. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi berupa kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) pada materi pencemaran lingkungan. Hasil analisis diperoleh bahwa kompetensi dasar (KD) materi pencemaran lingkungan yaitu KD 3.8 menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem dan KD 4.8 membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan. Kemudian peneliti mengkaji KI-KD untuk merumuskan indikator-indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran.

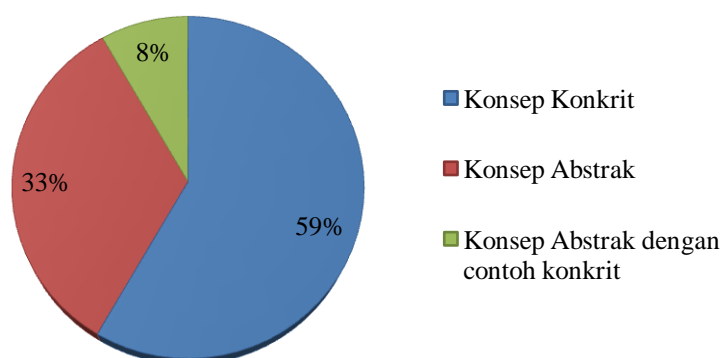
Selanjutnya peneliti melakukan analisis konsep pada materi pencemaran lingkungan menggunakan metode yang dikembangkan oleh Herron (dalam Tsapalis & Kompourakis, 2000). Klasifikasi konsep menurut Herron mencakup delapan (8) klasifikasi konsep yaitu (1) konsep konkret, (2) konsep abstrak, (3) konsep abstrak dengan contoh konkret, (4) konsep berdasarkan prinsip, (5) konsep yang menyatakan simbol, (6) konsep yang menyatakan nama proses, (7) konsep yang menyatakan sifat dan nama atribut, (8) konsep yang menyatakan ukuran atribut. Berdasarkan hasil analisis konsep menurut Herron memiliki tiga dari delapan klasifikasi konsep yang disebutkan yaitu (1) konsep abstrak, (2) konsep konkret, (3) konsep abstrak dengan contoh konkret. Analisis konsep pada materi pencemaran lingkungan selengkapnya disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Analisis Konsep pada Materi Pencemaran Lingkungan

No	Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep
1	Pencemaran/polusi	Polusi dapat diartikan sebagai berubahnya tatanan lingkungan oleh aktivitas manusia atau proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai pada tingkat tertentu.	Konkrit
2	Lingkungan	Kesatuan ruang dengan semua benda dan kesatuan makhluk hidup termasuk di dalamnya manusia dan perilakunya yang melangsungkan peri kehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.	Konkrit
3	Pencemaran Lingkungan	Proses masuknya polutan ke dalam suatu lingkungan sehingga dapat menurunkan kualitas lingkungan tertentu.	Konkrit
4	Polutan	Zat yang dapat mencemari lingkungan dan dapat mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup.	Konkrit
5	Pencemaran air	Peristiwa masuknya zat, energi, unsur, atau komponen lainnya ke dalam air sehingga menyebabkan kualitas air terganggu.	Konkrit
6	Pencemaran udara	Masuk atau dimasukkannya bahan-bahan atau zat-zat asing ke udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya.	Konkrit
7	Pencemaran tanah	Suatu keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami.	Konkrit
8	Blooming algae	Kondisi pada perairan yang mengalami ledakan populasi plankton.	Abstrak dengan contoh konkret
9	Hujan asam	Hujan yang mengandung asam dengan pH dibawah 5,6.	Abstrak

No	Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep
10	Lapisan ozon	Lapisan di atmosfer yang mengandung molekul-molekul ozon.	Abstrak
11	Efek rumah kaca	Peristiwa naiknya suhu bumi yang disebabkan oleh adanya perubahan komposisi, yang terdapat pada atmosfer.	Abstrak
12	Pemekatan hayati	Proses peningkatan kadar bahan pencemar melalui tubuh makhluk hidup.	Abstrak

Berdasarkan hasil analisis diperoleh materi dengan konsep konkrit yaitu dengan presentase paling besar sebesar 59%, materi dengan konsep abstrak yaitu 33%, dan materi dengan konsep abstrak dengan contoh konkrit yaitu 8%. Diagram hasil analisis konsep pada materi pencemaran lingkungan dapat disajikan pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Diagram Hasil Analisis Konsep

Pada diagram di atas dapat diketahui bahwa konsep konkrit dihasilkan presentase sebesar 59%. Konsep konkrit merupakan konsep yang mudah dipahami dan memberikan contoh. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sebagian besar dalam materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang konkret dan banyak contoh-contoh yang bisa ditemukandi lingkungan sekitarnya. Namun kendalanya, tidak semua materi yang konkret dapat diamati secara langsung dalam satu pembelajaran. Hal ini dikarenakan ketersediaan waktu yang kurang dalam pembelajaran. Maka dari itu, solusi alternatif dalam mengajarkan materi yang kontekstual dan konkrit adalah dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa penggunaan multimedia juga dapat membantu pendidik dalam menyampaikan informasi maupun keterbatasan jam pelajaran di kelas (Yektyastuti & Ikhsan, 2016). Begitupun dengan konsep yang abstrak juga dapat diatasi dengan menggunakan multimedia interaktif. Hal ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya bahwa penggunaan multimedia interaktif menjadi solusi alternatif dalam menangani konsep yang abstrak. Sebab dengan bantuan multimedia interaktif yang menyajikan simulasi dan video dapat mempermudah memahami konsep abstrak (Dwipayana et al., 2020).

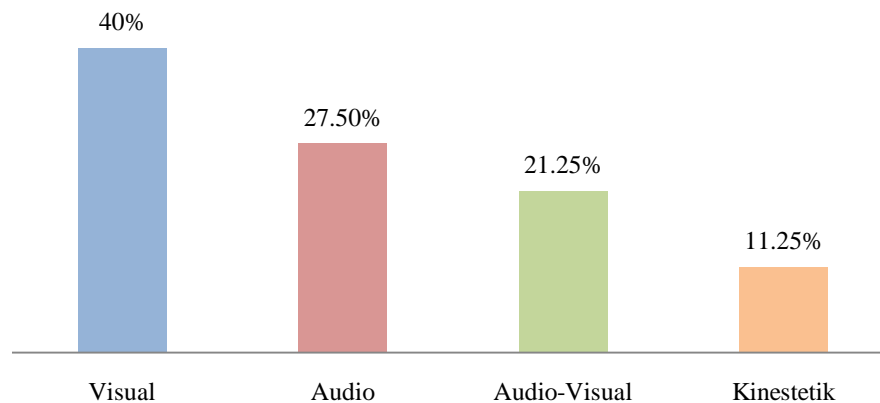
Analisis Karakteristik Peserta Didik

Data hasil analisis karakteristik berupa gaya belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA diperoleh dari angket gaya belajar yang terdiri dari 4 aspek gaya belajar yaitu (1) gaya belajar visual, (2) gaya belajar audio, (3) gaya belajar audio-visual, dan (4) gaya kinestetik. Berikut hasil analisis gaya belajar peserta didik dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Gaya Belajar Peserta Didik

No	Gaya Belajar	Frekuensi	Presentase(%)
1	Visual	32	40,00
2	Audio	22	27,50
3	Audio-Visual	17	21,25
4	Kinestetik	9	11,25
	Total	80	100,0

Hasil presentase gaya belajar peserta didik disajikan pada diagram berikut:

**Gambar 2.** Grafik Gaya Belajar Siswa

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa gaya belajar peserta didik di SMP Negeri 1 Jember kelas VII beragam yaitu gaya belajar visual sebesar 40% (32 peserta didik), gaya belajar audio 27,50% (22 peserta didik), gaya belajar audio-visual sebesar 21,25% (17 peserta didik), dan gaya belajar kinestetik sebesar 11,25% (9 peserta didik). Dengan demikian, kecenderungan gaya belajar peserta didik didominasi oleh peserta didik yang memiliki gaya belajar visual. Namun perlu diketahui bahwa tidak ada peserta didik yang memiliki gaya belajar yang sama persis, pastinya ada perbedaan terkait bagaimana cara belajar peserta didik (Juliani, Murda, & Widiana, 2016). Hal ini juga sesuai dengan Nasution (2005) yang menyatakan bahwa tidak semua orang memiliki cara yang sama dalam belajar, masing-masing memiliki perbedaan, namun peneliti bisa menggolongkannya.

Gaya belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar peserta didik. Setiap peserta didik membutuhkan cara yang cocok untuk merasakan kenyamanan dalam proses belajar. Guru sebagai pendidik perlu untuk mengetahui gaya belajar yang dimiliki tiap-tiap peserta didik agar tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai dengan baik. Perbedaan karakteristik gaya belajar yang dimiliki peserta didik mempengaruhi cara yang berbeda dalam menerima dan menyerap materi pembelajaran yang didapatkan. Hal itu tergantung pada strategi, metode, dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Gaya belajar visual adalah gaya belajar peserta didik yang dapat dengan mudah memahami materi pembelajaran dengan mengandalkan indera penglihatannya. Gaya belajar tipe visual ini memiliki karakteristik yaitu lebih mudah mengingat sesuatu apabila dengan cara melihat atau membaca, tidak merasa terganggu dengan suara yang berisik pada saat belajar, lebih suka membaca daripada dibacakan. Selain itu, karakteristik gaya visual ini biasanya menulis dengan rapi dan teratur, teliti, mudah mengingat pelajaran apabila menggunakan gambar, grafik maupun peta konsep (Simatupang, 2014). Media pembelajaran yang cocok untuk gaya belajar visual yaitu berupa buku, komputer, peta konsep, *highlighting*, serta tulisan dengan warna yang menarik. Hal ini didukung oleh pendapat Chania, Haviz, &

Sasmita(2016) bahwa peserta didik dengan gaya visual senang mengikuti ilustrasi, membaca instruksi, serta mengamati gambar, diagram, dan peta konsep. Dengan demikian peserta didik dengan gaya belajar visual berpikir dan belajar lebih mudah dan cepat dengan menggunakan tampilan-tampilan visual, diagram, gambar, maupun video. Hasil penelitian sebelumnya tentang hubungan antara gaya belajar, berpikir kreatif, dan multimedia pembelajaran menunjukkan bahwa kemampuan visual yang tinggi diperoleh setelah menggunakan multimedia (Kassim, 2013). Adapun penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa peserta didik yang memiliki gaya belajar visual lebih sesuai diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran animasi (Agustina & Sitompul, 2015).

Gaya belajar audio adalah gaya belajar peserta didik dengan menggunakan indera pendengarannya. Gaya belajar tipe audio ini memiliki karakteristik yang berbeda dengan gaya belajar visual yaitu membaca dengan cara menggerakkan bibir atau menggunakan suara yang keras, suka berdisuksi dan berbicara dengan fasih, konsentrasinya terganggu apabila mendengar suara yang berisik. Hal ini sejalan dengan pendapat Chania, Haviz, & Sasmita, (2016) bahwa gaya belajar auditorial memiliki karakteristik yakni (1) berbicara dengan diri sendiri saat belajar, (2) mudah terganggu dengan suara keributan, (3) menggerakkan bibir dan mengucapkan tulisan pada buku ketika membaca, (4) senang membaca dengan keras dan juga mendengarkan, (5) belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat. Gaya belajar audio ini dapat belajar lebih cepat dengan menggunakan diskusi verbal dan mendengarkan apa yang dikatakan guru (Sriadhi, 2015). Media yang sesuai dengan gaya belajar audio yaitu media yang menyajikan suara seperti musik dan video. Hal ini didukung dengan pendapat Khoirunnisa & Waryanto(2015) bahwa media pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan peserta didik auditori adalah media yang menyampaikan materi secara auditif.

Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar peserta didik yang mudah memahami materi dengan cara bergerak, menyentuh, dan praktik. Gaya belajar tipe kinestetik ini memiliki karakteristik yaitu lebih suka menyentuh sesuatu saat belajar salah satunya dengan praktik, membaca atau menghafalkan materi dengan bergerak dan berjalan-jalan, membaca dengan menggunakan jari untuk menunjuk kalimat, dan berbicara dengan pelan. Hal ini sependapat dengan Sriadhi(2015) bahwa gaya belajar kinestetik memiliki karakteristik belajar dengan bergerak, menyentuh, dan melakukan adalah fokusnya dan berkeinginan kuat untuk beraktivitas dan eksplorasi. Media pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik yang memiliki gaya belajar kinestetik yaitu media yang dapat membuat peserta didik bergerak secara aktif. Selain itu, terdapat tiga media pembelajar yang memiliki karakter dominan yakni model tiruan, benda nyata/realita, dan komputer (Kurniawan, 2017). Gunakan media pembelajaran yang dapat menimbulkan rasa ingin tau dan menekankan konsep kunci.

Penyesuaian media pembelajaran dengan preferensi gaya belajar peserta didik merupakan proses dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran (Kurniawan, 2017). Dengan kata lain, penggunaan media pembelajaran yang tidak disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik akan menyebabkan kurang optimalnya keefektifan pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis terhadap gaya belajar peserta didik dengan penggunaan media pembelajaran diperoleh klasifikasi sebagaimana dalam tabel berikut:

Tabel 4. Pemetaan Media Pembelajaran Terhadap Gaya Belajar

No	Gaya Belajar	Karakteristik Gaya Belajar	Jenis Media Pembelajaran
1	Visual	Cenderung menggunakan indera penglihatan Mengingat dengan apa yang dilihat/dibaca Lebih suka membaca daripada	Animasi, gambar, peta konsep, diagram, foto, teks/bacaan, komputer

No	Gaya Belajar	Karakteristik Gaya Belajar	Jenis Media Pembelajaran
		dibacakan	
		Lebih memahami gambar, foto, diagram, maupun bagan	
		Tetap berkonsentrasi dengan suasana yang berisik	
2	Audio	Cenderung menggunakan indera pendengarannya	Video, animasi, Musik, <i>sound effect</i> , radio, komputer
		Mengingat dengan apa yang didengar	
		Menggerakkan bibir dan mengucapkan kalimat ketika membaca	
		Suka membaca dengan suara yang keras	
		Lebih suka berbicara dan berdiskusi	
		Tidak bisa berkonsentrasi dengan suasana yang berisik	
3	Kinestetik	Cenderung menggunakan tubuh dan indera peraba	Model tiruan, benda nyata, komputer
		Belajar dengan bergerak-gerak	
		Ketika membaca menunjuk tulisan	
		Mengingat dengan melakukan gerakan seperti berjalan-jalan dan melihat	
		Tidak bisa diam dalam waktu yang lama	

Sebagaimana yang dipaparkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa jenis media pembelajaran yang sesuai dengan tiap gaya belajar peserta didik cukup beragam. Namun beberapa gaya belajar dapat mencakup satu media. Pemilihan media pembelajaran untuk digunakan dalam proses pembelajaran haruslah yang bisa mencakup gaya belajar peserta didik yang beragam. Media pembelajaran yang bisa mengatasi keragaman gaya belajar peserta didik salah satunya adalah multimedia interaktif. Multimedia adalah media pembelajaran yang menyajikan beberapa unsur seperti teks, gambar, audio, video, maupun animasi. Sedangkan multimedia interaktif merupakan media yang bisa dioperasikan secara leluasa oleh peserta didik karena dilengkapi dengan alat pengontrol. Selain itu, multimedia interaktif yang menggunakan komputer akan membantu peserta didik dalam menyederhanakan dan memvisualisasikan materi yang abstrak menjadi konkrit dan mudah dipahami.

Multimedia interaktif dapat membantu gaya belajar visual karena menyajikan tampilan visual yang terdiri dari teks, gambar, animasi, maupun video. Hal tersebut dapat membuat peserta didik fokus dalam belajar karena gaya belajar visual cenderung menggunakan indera penglihatannya dalam belajar. Musik dan video dengan narasi yang disajikan dalam multimedia interaktif juga dapat membantu kefokusannya peserta didik yang memiliki gaya belajar audio. Hal tersebut karena peserta didik dengan gaya belajar tersebut cenderung menggunakan indera pendengarannya dalam belajar. Video bertujuan untuk mengkonstruksi pengetahuan peserta didik melalui simulasi dibandingkan dengan buku teks (Smetana, Kathleen, & Bell, 2012). Dalam pembelajaran yang menggunakan multimedia interaktif peserta didik yang memiliki gaya belajar kinestetik senang dengan mengoperasikan media pembelajaran yang digunakan. Selain itu, peserta didik dengan tipe gaya belajar ini lebih mudah memahami langkah-langkah penyelesaian dengan mengerjakan langsung daripada membaca (Khoirunnisa & Waryanto, 2015).

Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran dengan menampilkan objek nyata kepada peserta didik dapat membuat terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Pembelajaran IPA yang kontekstual khususnya pada materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Materi pembelajaran yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari akan menjadikan pembelajaran menjadi bermakna bagi peserta didik. Namun materi yang sifatnya kontekstual tidak bisa semuanya untuk diamati secara langsung. Maka dari itu, pembelajaran IPA yang efisien dan efektif dapat terbantu dengan menggunakan multimedia interaktif dengan pendekatan kontekstual. Sehingga multimedia interaktif dapat memvisualisasikan dan mengkontekstualkan materi pelajaran sehingga pembelajaran berlangsung secara efektif maupun efisien. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Buchori (2019) bahwa multimedia interaktif dengan menggunakan pendekatan kontekstual lebih baik karena dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik daripada menggunakan metode konvensional. Penggunaan multimedia interaktif akan memudahkan peserta didik dalam belajar mandiri, memulai dan mengakhiri materi pelajaran sesuai dengan keinginannya dan juga dapat menulangi materi yang belum bisa dipahami (L. Y. Sari & Susanti, 2016). Berdasarkan pemaparan di atas, menunjukkan bahwa perlu dikembangkannya multimedia interaktif dengan pendekatan kontekstual yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran sebagai upaya dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA dan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif dengan pendekatan kontekstual perlu untuk dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dengan penggunaan multimedia interaktif yang sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, sesuai dengan materi pelajaran yang disajikan, dan sesuai dengan gaya belajar peserta didik akan mampu meningkatkan motivasi, minat, dan semangat peserta didik dalam belajar.

REFERENSI

- Agustina, R., & Sitompul, H. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran dan Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 2(1), 1–14.
- Ardaryati, A. P. (2016). Pengaruh Media Peta Sejarah Interaktif dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP di Kota Bekasi. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 5(1), 19–27.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Buchori, A. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Kemampuan Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 104–115.
- Chania, Y., Haviz, M., & Sasmita, D. (2016). Hubungan Gaya Belajar dengan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi kelas X SMAN 2 Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar. *Journal of Saintek*, 8(1), 77–84.
- Darmawan, E. W. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Sesuai dengan Guided Discovery. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 222–224.

- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dewantara, R. B., Suarsini, E., & Lestari, S. R. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Problem Based Learning pada Materi Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(2), 175–179.
- Dwipayana, P. A. P., Redhana, I. W., & Juniartina, P. P. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Konteks Budaya Lokal untuk Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 3(1), 49–60.
- Fakhrurrazi. (2018). Hakikat Pembelajaran yang Efektif. *Jurnal At-Tafkir*, XI(1), 85–99.
- Gilakjani, A. P. (2017). Visual , Auditory , Kinaesthetic Learning Styles and Their Impacts on English Language Teaching. *Journal of Studies in Education*, 2(1), 103–114.
- Hikmawati, Kamid, & Syamsurizal. (2013). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Gaya Kognitif terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Tekno-Pedagogi*, 3(2), 1–11.
- Iasha, V., Sumantri, M. S., Sarkadi, S., & Rachmadtullah, R. (2018). Development Media Interactive Learning in Education Pancasila and Citizenship Education to Improve Tolerance of Students in Elementary School. *Annual Civic Education Conferece*, 251, 311–314.
- Ichsan, I. Z., Dewi, A. K., Hermawati, F. M., & Iriani, E. (2018). Pembelajaran IPA dan Lingkungan: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran pada SD, SMP, SMA di Tambun Selatan, Bekasi. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 2(2), 131–140. <https://doi.org/10.31331/jipva.v2i2.682>
- Juliani, N. W., Murda, I. N., & Widiana, I. W. (2016). Analisis Gaya Belajar Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Siswa Kelas V SD Gugus VI Kecamatan Abang Kabupaten Karangasem Tahun Pelajaran 2015/2016. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1), 1–12.
- Kaniawati, I. (2017). Pengaruh Simulasi Komputer terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Impuls-Momentum Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(1), 27–37.
- Kassim, H. (2013). The Relationship Between Learning Styles, Creative Thinking Performance and Multimedia Learning Materials. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 229–237.
- Khoirunnisa, & Waryanto, N. H. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif dengan Penerapan Model Pembelajaran Visual, Auditori dan Kinestetik (VAK)*. 1–8.
- Klentien, U., & Kamnungwut, W. (2015). The Impact of Using Electronic Media in English Teaching for Elementary and Secondary Student in Thailand. *International Journal of Information and Education Technology*, 5(8), 582–586.

- Kurniawan, M. R. (2017). Analisis Karakterk Media Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Peserta Didik. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 3(1), 491–506.
- Lilisari, S. S., & Hana, M. (2016). *Student Creative Thinking Enhacement Using Interactive Multimedia of Redox Reaction Creative Thinking Enhancements*. 21(1), 30–34.
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Nasution. (2005). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Nurmayani, Syuaib, M. Z., & Ardhuha, J. (2016). Pengaruh Gaya Belajar VAK pada Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa SMP Negeri 2 Narmada Tahun Ajaran 2015 / 2016. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, II(1), 13–21.
- Priwanto, S. W., Fahmi, S., & Astuti, D. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Berbasis Kvisoft dipadukan dengan Geogebra pada Mata Kuliah Program Linier. *Jurnal AdMathEdu*, 8(1), 49–58.
- Rahayu, S., Sugiyarto, & Sunarno, W. (2013). Pembelajaran IPA Melalui Pendekatan Kontekstual menggunakan Simulasi Komputer dan Model Kerja Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Gaya Belajar. *Jurnal Inkuiri*, 2(3), 279–287.
- Ramli, M. (2015). Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Al-Hadits. *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 13(23), 130–154.
- Sari, A. K. (2014). Analisis Karakteristik Gaya Belajar VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Informatika Angkatan 2014. *Jurnal Ilmiah Eduatic*, 1(1), 9.
- Sari, D. S., & Sugiyarto, K. H. (2015). Pengembangan Multimedia Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 153–166.
- Sari, L. Y., & Susanti, D. (2016). Uji Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berorientasi Konstruktivisme pada Materi Neurulasi untuk Perkuliahan Perkembangan Hewan. *BioCONCETTA: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, II(1), 158–164.
- Setiyorini, N. D. (2018). Pembelajaran Kontekstual IPA melalui Outdoor Learning di SD Alam AR- Ridho Semarang. *Jurnal Al Mudarris*, 1(1), 30–38.
- Simatupang, R. (2014). *Analisis Gaya Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi di Kelas X IPA SMA Negeri 7 Padangsimpuan*. 36–42.
- Smetana, Kathleen, L., & Bell, R. (2012). Computer Simulations to Support Science Instruction and Learning: A Critical Review of The Literature. *International Journal of Science Education*, 34(9).

- Sriadhi. (2015). Analisis Karakteristik Media Pembelajaran dan Motivasi berdasarkan Gaya Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Educandum*, 8(2), 37–47.
- Waldopo. (2011). Analisis Kebutuhan Terhadap Program Multi Media Interaktif Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 17(2), 244–253.
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Dan Pendidikan IPA*, 2(1), 88–99.