



Pengembangan Multimedia Tematik Berpendekatan Saintifik untuk Siswa Sekolah Dasar

Dewa Gede Agus Putra Prabawa¹, Made Prima Restami²

^{1,2} Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Ganesha Guru, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 1 Juni 2020

Received in revised form

1 Juli 2020

Accepted 20 Juli 2020

Available online 10 Oktober 2020

Kata Kunci:

Multimedia, Tematik, Saintifik

Keywords:

Multimedia, Thematic, Scientific

Abstrak

Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi di sekolah dasar masih rendah sehingga berdampak pada kualitas pembelajaran terutama: (1) belum optimalnya penerapan pendekatan tematik,. Berdasarkan masalah tersebut tujuan penelitian ini adalah menerapkan TIK dengan cara mengembangkan multimedia tematik berpendekatan saintifik untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa SD. Multimedia dikembangkan menggunakan model 4D yang terdiri atas: *define, design, develop, disseminate*. Validitas multimedia dilakukan melalui pengujian pakar 3 orang dan kemenarikan multimedia diketahui melalui uji perorangan 3 orang, uji kelompok kecil 12 orang, dan uji lapangan 21 orang. Data dikumpulkan menggunakan instrumen kuesioner dan tes. Implementasi multimedia di kelas II SD menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Data dari kuesioner dianalisis secara deskriptif dan skor tes dianalisis menggunakan statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas multimedia dari aspek isi, media, dan desain pembelajaran berada pada kategori "sangat baik". Kemenarikan media pada uji perorangan, kelompok kecil, dan lapangan berada pada kategori "sangat baik". Hasil uji statistik wilcoxon diperoleh signifikansi $0,001 < 0,05$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa multimedia tematik berpendekatan saintifik efektif meningkatkan hasil belajar tematik pada siswa kelas II sekolah dasar. Multimedia yang diterapkan berimplikasi pada meningkatnya motivasi belajar, memudahkan siswa memahami materi di masa pandemi covid-19, dan memudahkan guru menerapkan tematik berpendekatan saintifik.

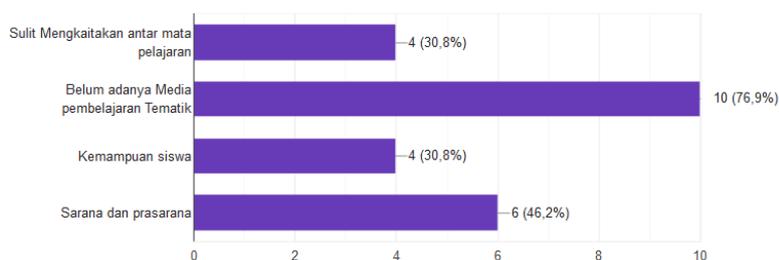
ABSTRACT

*The utilization of Information and Communication Technology in elementary schools is still low so that it has an impact on the quality of learning, especially: (1) the thematic approach is not yet optimal, as well as the role of the media which tends to teach one subject matter while what needed is a variety of integrated or thematic subject matter, a flow learning like scientific one is still difficult to follow and needs to be optimized. Based on these problems, the purpose of this study is to apply ICT by developing thematic multimedia with a scientific approach to optimize the learning outcomes of elementary school students. Multimedia is developed using the 4D model which consists of: *define, design, develop, disseminate*. The validity of multimedia is carried out through expert testing of 3 people and the attractiveness of multimedia is known through individual testing of 3 people, small group testing of 12 people, and field testing of 21 people. Data was collected using a questionnaire and test instruments. Multimedia implementation in grade II elementary school uses a one group pretest-posttest design. The data from the questionnaire was analyzed descriptively and the test scores were analyzed using inferential statistics. The results showed that the multimedia variability from the aspects of content, media, and learning design was in the "very good" category. The attractiveness of the media in individual, small group, and field tests was in the "very good" category. The results of the Wilcoxon statistical test obtained a significance of $0.001 < 0.05$, thus it can be concluded that thematic multimedia with a scientific approach is effective in improving thematic learning outcomes in grade II elementary school students. The applied multimedia has implications for increasing learning motivation, making it easier for students to understand material during the Covid-19 pandemic, and making it easier for teachers to apply thematic scientific approaches.*

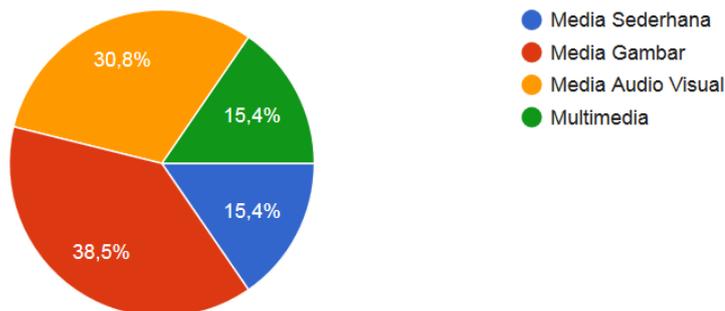
Pendahuluan

Siswa sekolah dasar merupakan generasi Z yang sudah fasih dengan keberadaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di era digital. Terlebih lagi tuntutan era revolusi industri 4.0 menjadi tantangan bagi dunia pendidikan untuk menerapkan TIK. Dunia pendidikan mulai sejak pendidikan dasar hingga perguruan tinggi mestinya sudah menerapkan pembelajaran berbasis TIK. Pada saat ini khususnya di Sekolah Dasar telah diberlakukan kurikulum 2013 dengan pembelajaran menggunakan pendekatan tematik terpadu. Pembelajaran tematik terpadu merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai kompetensi dari berbagai mata pelajaran ke dalam berbagai tema. Pembelajaran tematik adalah sebuah inovasi dalam penggunaan pendekatan di SD. Pada pokoknya bahwa pendekatan tematik merupakan terapan pembelajaran terpadu. Melalui pembelajaran terpadu peserta didik usia SD akan lebih mudah belajar, siswa memperoleh pengalaman yang bermakna, meningkatkan hasil belajar, dan berperan penting dalam pembinaan karakter siswa di sekolah dasar (Ansori, 2020; Nikmah, Nuroso, & Reffiane, 2019; Sukayati & Wulandari, 2009).

Fakta di lapangan menunjukkan 4 dari 11 sekolah yang disurvei atau sebesar 30,8% belum optimal menerapkan tematik (hasil survei pada 11 SD di Kota Singaraja, 3 Juli 2019). Terdapat beberapa hal yang diidentifikasi menyebabkan belum berhasilnya pembelajaran tematik. Pertama, terbatasnya media yang secara khusus mencakup seluruh materi mata pelajaran dan memuat kaitan antar mata pelajaran. Sebagaimana hasil survei menunjukkan bahwa kendala utama guru dalam pembelajaran tematik bukan karena kemampuan guru mengkaitkan materi tetapi karena belum adanya media yang secara khusus didesain untuk pembelajaran tematik. Hasil survei disajikan pada Gambar 1. Kedua, pemanfaatan TIK dalam pembelajaran belum optimal di kalangan guru-guru SD untuk meningkatkan pembelajaran tematik. Hasil survei pada 11 SD di kota Singaraja menunjukkan bahwa media gambar lebih dominan digunakan oleh guru SD (Gambar 2). Hasil survei juga menunjukkan bahwa persentase multimedia paling rendah dan posisinya sama dengan media sederhana. Sebagaimana diketahui bahwa media gambar memiliki banyak keterbatasan untuk mengajarkan berbagai mata pejalarajaran. Sedangkan sekolah dasar sangat memerlukan beragam media seperti multimedia atau media audio visual. Penggunaan media audio visual yang kurang dan tingginya dominasi guru mengajar dengan metode ceramah akan membuat siswa bosan sehingga dapat menyebabkan hasil belajar siswa rendah (Hasan, 2016; Windasari, Suci & Sofyan, 2018). Walaupun media sudah tersedia secara lengkap di sekolah namun apabila penggunaannya tidak optimal juga akan mempengaruhi kualitas pembelajaran (Novita, Sukmanasa, & Pratama, 2019). Berikut ini adalah hasil survei kendala guru dan jenis media di sekolah dasar.



Gambar 1. Kendala yang Dihadapi Guru dalam Menerapkan Tematik di Sekolah Dasar



Gambar 2. Jenis Media di Sekolah Dasar

Ketiga, alur belajar saintifik belum dapat terimplementasi dengan baik dan optimal. Siswa masih menerima pola tradisional sehingga pemecahan masalah lebih sulit dilakukan. Kendala ini tidak hanya terjadi di jenjang sekolah dasar tetapi di jenjang yang lebih tinggi. Kendala penerapan pendekatan saintifik ada pada pemahaman guru akan kurikulum 2013, kendala membuat perencanaan, keterbatasan alokasi waktu, teknik penilaian, kendala kreativitas guru, dan kendala pemanfaatan teknologi dalam implementasi pendekatan saintifik (Anjarsari, 2019; Burhanudin & Sodik, 2018; Paut, 2016). Untuk mengatasi beberapa permasalahan tersebut maka dikembangkan multimedia tematik berpendekatan saintifik. Multimedia ini memiliki dua inovasi. Pertama, multimedia yang dikembangkan tidak lagi memuat satu mata pelajaran akan tetapi mengangkat 1 tema dengan 4 sub tema yang didalamnya terdapat beberapa mata pelajaran, yaitu Matematika, PPKn, Bahasa Indonesia, Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK), Seni Budaya dan Prakarya (SBDP) sesuai kurikulum 2013. Multimedia akan memfasilitas siswa untuk memahami dan menemukan kaitan antar mata pelajaran. Hal ini didukung oleh hasil penelitian bahwa multimedia efektif untuk pembelajaran tematik, mampu meningkatkan *outcome learning*, dan keterampilan berpikir kritis (Bakhtiar, 2018; Purwanita, Riyanto, & Suyanto, 2019). Selain itu, dengan mengkaitkan beberapa mata pelajaran siswa akan lebih mudah memahami materi karena pembelajaran tematik dapat memberikan pengalaman yang bermakna (Khoeriyah & Mawardi, 2018). Kedua, multimedia yang akan dikembangkan menerapkan strategi belajar saintifik dengan langkah-langkah belajar: 1) mengamati, 2) menanya, 3) mengumpulkan informasi atau mencoba atau eksperimen, 4) mengasosiasikan/mengolah informasi atau menalar, dan 5) mengkomunikasi.

Secara konseptual bahwa multimedia mempresentasikan dua unsur yaitu teks (lisan atau tercetak) dan gambar (ilustrasi, foto, animasi, atau video) (R. E. Mayer, 2001; Praditya, 2019). Teks dapat disajikan dengan kata-kata berupa narasi. Gambar dapat disajikan dengan animasi. Kata-kata dalam buku teks dapat disajikan sebagai teks cetak dan gambar dapat disajikan sebagai ilustrasi. Multimedia juga merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengombinasikan teks, grafik, animasi, audio, dan gambar video (Alessi & Trollip, 2001; Suyanto, 2003). Multimedia memiliki peran dalam tiga proses kognitif. Pertama, proses memilih yaitu jenis informasi misalnya informasi berupa verbal maka diasumsikan menjadi pesan teks dan jika informasi berupa visual maka diasumsikan menjadi gambar. Kedua, proses pengorganisasian pesan baik pesan teks maupun pesan visual. Ketiga, proses integrasi artinya penggabungan antara pesan teks dan pesan visual sehingga informasi dapat dimaknai secara utuh (Richard E. Mayer, 2012).

Multimedia terbagi menjadi dua kategori yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif yaitu multimedia pembelajaran interaktif, game, simulasi, dan percobaan berbasis komputer. Jenis multimedia pembelajaran menurut kegunaannya dapat dibedakan menjadi dua yaitu multimedia presentasi pembelajaran dan multimedia

pembelajaran mandiri. Pertama, multimedia presentasi pembelajaran adalah alat bantu guru dalam proses pembelajaran di kelas dan tidak menggantikan guru secara keseluruhan. Pesan dalam multimedia presentasi pembelajaran berupa poin-poin materi yang disajikan (*explicit knowledge*) dan bisa saja ditambahi dengan multimedia linear berupa film dan video untuk memperkuat pemahaman siswa. *Software* yang bisa digunakan mengembangkan multimedia presentasi pembelajaran adalah *software* presentasi seperti *openoffice impress*, *microsoft powerpoint*, *adobe reader*, dan lain-lain. Kedua, multimedia pembelajaran mandiri yang dapat dimanfaatkan oleh siswa secara mandiri tanpa bantuan guru. Multimedia pembelajaran mandiri harus dapat memadukan *explicit knowledge* (pengetahuan tertulis yang ada di buku dan artikel) dan *tacit knowledge* (*know how*, *rule of thumb*, dan pengalaman guru). Multimedia jenis ini harus lengkap dengan fitur *assessment*, simulasi, dan pemecahan masalah. Multimedia untuk pembelajaran mandiri ini lebih memfasilitasi siswa dalam lingkungan belajar yang fleksibel. Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.

Berdasarkan beberapa permasalahan dan kajian teori yang mendukung maka dikembangkan multimedia tematik berpendekatan saintifik untuk siswa sekolah dasar. Pengembangan multimedia diharapkan dapat memberikan dampak terhadap proses belajar siswa, yaitu: 1) memfasilitasi siswa belajar mandiri dan menemukan kaitan antar mata pelajaran, 2) mengembangkan cara berpikir ilmiah siswa SD dengan mengikuti langkah-langkah ilmiah pada sains melalui pendekatan saintifik, 3) melakukan simulasi, game, eksperimen, tutorial sebagai metode-metode pengembangan berpikir ilmiah dan berpikir kreatif, 4) memudahkan memahami materi melalui gambar, video, dan animasi, dan 5) siswa dapat memanfaatkan multimedia secara berulang-ulang sehingga mendukung terjadinya pemahaman yang mendalam. Berdasarkan uraian tersebut maka tujuan khusus dari penelitian ini adalah mengembangkan multimedia yang valid dari aspek isi, desain, dan aspek media serta efektif meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar.

Metode

Penelitian dilakukan di Sekolah Dasar Laboratorium Undiksha Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng Bali. Subjek penelitian adalah siswa kelas 2 sekolah Dasar sedangkan objek penelitian adalah Multimedia Tematik Berpendekatan Saintifik. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D yaitu *define, design, develop, disseminate*. Tahap *Define* dilakukan beberapa kegiatan yaitu: (a) menentukan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran, (b) menganalisis karakteristik siswa, dan (c) memetakan objek belajar dengan multimedia. Penetapan tujuan merupakan hal utama dalam menentukan ruang lingkup konten dan alat penilaian. Aspek tujuan dijabarkan berdasarkan turunan kompetensi dasar. Masing-masing kompetensi dasar selanjutnya diturunkan menjadi beberapa indikator untuk mencapai satu kompetensi. Rumus yang digunakan menjabarkan tujuan pembelajaran yaitu ABCD (*audience, behavior, condition, dan degree*). Menganalisis karakteristik siswa dimaksudkan untuk mengetahui ciri-ciri perseorangan siswa. Beberapa karakteristik siswa yang perlu dipertimbangkan dalam proses desain multimedia adalah bakat, kematangan tingkat berpikir, kebiasaan belajar, motivasi belajar, kemampuan awal, akses terhadap saluran komunikasi dan media teknologi informasi, serta tempat tinggal. Memetakan objek belajar dengan multimedia dilakukan untuk menentukan jenis objek multimedia baik itu teks, gambar, audio, video, maupun animasi yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Pemetaan ini akan menghasilkan jenis dan jumlah objek multimedia yang diperlukan. Tahap *Design* dilakukan pembuatan spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur multimedia. Kegiatan yang dilakukan pada tahap desain yaitu membuat *treatment* dan membuat *naskah*. Pembuatan *treatment* dan naskah bertujuan memberi gambaran seperti apa materi ajar akan disampaikan. Pada tahap *Develop* seluruh objek multimedia dibuat berdasarkan *treatment* dan naskah yang berasal dari tahap desain. Objek multimedia seperti teks, gambar, animasi, suara, dan video dirangkai sesuai dengan perannya masing-masing. Selama proses pembuatan penting memperhatikan karakteristik sasaran dan metode pembelajaran yang digunakan. Pada tahap *Disseminate* merupakan tahap pengujian multimedia tematik oleh para pakar dan guru. Teknik pengujian tersebut menggunakan teknik evaluasi formatif (Dick, Carey, & Carey, 2005) yang terdiri atas evaluasi para pakar (3 orang), evaluasi satu-satu (3 orang), evaluasi kelompok kecil (12 orang), dan evaluasi lapangan (21 orang). Pada tahap evaluasi lapangan dilakukan pra eksperimen untuk mengetahui keefektifan multimedia tematik terhadap hasil belajar siswa SD yang berjumlah 20 orang. Data dikumpulkan dengan menggunakan metode kuesioner

dan tes. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data dari ahli desain, ahli media, ahli isi atau tematik, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji lapangan sebagaimana tersaji pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Butir Kuesioner pada Setiap Aspek Pengujian

Butir di Setiap Aspek			
Aspek Desain (skor 1-4)	Aspek Media (skor 1-4)	Aspek Isi (skor 1-4)	Uji Perorangan, Kelompok kecil, Lapangan (skor 1-3)
1. Kejelasan judul/topik Multimedia Pembelajaran	1. Kejelasan judul/topik	1. Kejelasan judul/topik Multimedia Pembelajaran	1. Apakah multimedia menarik?
2. Kejelasan tujuan dalam multimedia pembelajaran	2. Komposisi gambar	2. Kejelasan tujuan dalam multimedia pembelajaran	2. Apakah tulisan bisa dibaca?
3. Keruntutan/keteraturan penyajian isi	3. Kesesuaian jenis dan ukuran teks	3. Keruntutan/keteraturan penyajian isi	3. Apakah mengerti dengan penjelasan dalam media?
4. Kejelasan tahap-tahap pendekatan saintifik	4. Kualitas pencahayaan	4. Ketepatan Penempatan Pendekatan Sainifik dalam multimedia	4. Apakah gambar-gambar pada multimedia menarik?
5. Kemudahan memahami isi video	5. Kejelasan suara presenter	5. Kejelasan aktivitas pendekatan Sainifik dalam multimedia	5. Apakah kuis atau tugas mudah dipahami?
6. Kejelasan tugas/kuis/evaluasi	6. Ketepatan sudut pengambilan gambar	6. Kebenaran isi/materi dalam multimedia	6. Apakah suara pada media bisa didengar?
7. Ketepatan penyajian penutup/simpulan	7. Kesesuaian transisi	7. Ketepatan penyajian isi/materi	7. Apakah kuis kahoot dapat dimengerti?
8. Ketepatan durasi waktu	8. Ketepatan durasi waktu	8. Ketepatan tugas/kuis/evaluasi	8. Apakah media seperti benda, wayang, dan mainan yang ditampilkan membuat anak-anak senang belajar?
	9. Variasi penyajian isi	9. Ketepatan penyajian penutup/simpulan	9. Apakah anak-anak dapat memecahkan masalah multimedia?
	10. Ketepatan penyajian penutup/simpulan	10. Ketepatan durasi waktu	10. Apakah anak-anak dapat melakukan percobaan di rumah setelah menonton media?

Metode tes digunakan untuk mengetahui efektivitas multimedia pada saat uji coba lapangan. Data dari kuesioner selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan selanjutnya dikonversi menggunakan Skala 5 berikut (Tegeh & Kirna, 2010).

Tabel 2. Pedoman Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 5

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
90-100	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
75-89	Baik	Sedikit direvisi
65-74	Cukup	Direvisi secukupnya
55-64	Kurang	Banyak hal yang direvisi
0-54	Sangat kurang	Diulangi membuat produk

Data yang diperoleh melalui tes selanjutnya dianalisis menggunakan teknik statistik inferensial untuk sampel berkorelasi $n_1=n_2$. Uji statistik inferensial dibantu menggunakan perangkat lunak berupa SPSS.

Hasil dan Pembahasan

Pengembangan Multimedia Tematik Berpendekatan Saintifik untuk siswa sekolah dasar telah dikembangkan menggunakan model 4D yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Pemilihan model 4D berdasarkan tingkat kemudahan dan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa model ini memberikan dampak yang positif untuk mengembangkan multimedia (Qistina, Alpusari, Noviana, & Hermita, 2019; Susanti, 2019). Pada tahap pertama yaitu *Define* telah ditetapkan tema dan sub tema berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan dengan metode wawancara dengan guru wali kelas II. Tema yang dibuatkan multimedia adalah "Bermain di Lingkungan Ku" dan ada 4 sub tema yang dibuatkan multimedia sebagaimana tersaji pada Tabel 2. Pada tahap ini juga dilakukan analisis karakteristik peserta didik dan hasilnya menunjukkan bahwa siswa memiliki karakteristik gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Siswa rata-rata memiliki fasilitas berupa laptop dan *smartphone* sehingga sarana tersebut sangat mendukung dalam implementasi multimedia tematik selama pembelajaran daring dari rumah. Pada tahap *define* juga telah dilakukan pemetaan terhadap objek belajar sebagaimana terjadi pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Pemetaan Objek Belajar dalam Multimedia

No	Tema	Sub tema	Objek Belajar
1.	Bermain di Lingkungan Ku	Sub Tema 1 Bermain di Lingkungan Rumah	Teks, gambar, suara, video benda konkret
2.	Bermain di Lingkungan Ku	Sub Tema 2 Bermain di Rumah Teman	Teks, gambar, suara, video benda konkret
3.	Bermain di Lingkungan Ku	Sub tema 3 Bermain di Lingkungan Sekolah	Teks, gambar, suara, video benda tiruan
4.	Bermain di Lingkungan Ku	Sub Tema 4 Bermain di Tempat Wisata	Teks, gambar, suara, video benda tiruan

Pada tahap kedua yaitu *design* dilakukan produksi rancangan multimedia berupa naskah multimedia. Multimedia dirancang dalam format multimedia linear yaitu multimedia yang berjalan secara berurutan tanpa dikontrol oleh sistem navigasi. Tipe multimedia ini ditetapkan berdasarkan: (1) hasil diskusi dengan guru kelas bahwa multimedia linear yang paling memungkinkan digunakan dalam pembelajaran jarak jauh atau *online* atau dalam jaringan (daring) selama masa pandemi covid-19, (2) multimedia linear memberikan kemudahan kepada siswa dalam mengakses konten-konten pembelajaran, dan (3) pendistribusian multimedia linear lebih mudah dilakukan melalui *group WhatsApp* (WA) atau *Youtube*. Pada tahap desain diutamakan bahwa multimedia menggunakan

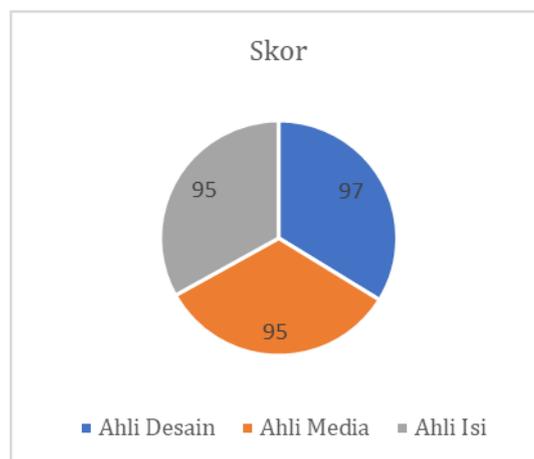
pendekatan saintifik sesuai dengan Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses. Pendekatan saintifik dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) mengamati, (2) menanya, (3) mencoba, (4) mengasosiasi, dan (5) mengomunikasikan serta dapat ditambahkan (6) mencipta. Pendekatan pembelajaran saintifik merupakan tian emas bagi perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik (Rusman, 2017). Implementasi konsep pada tahap desain dituangkan dalam bentuk naskah multimedia linear. Pada tahap ketiga yaitu *Develop* dilakukan produksi multimedia berdasarkan naskah yang telah dibuat. Produksi dilakukan dengan melibatkan beberapa tim produksi dan seorang pengajar yang berperan sebagai guru dalam multimedia. Pada Gambar 3 disajikan beberapa cuplikan multimedia.



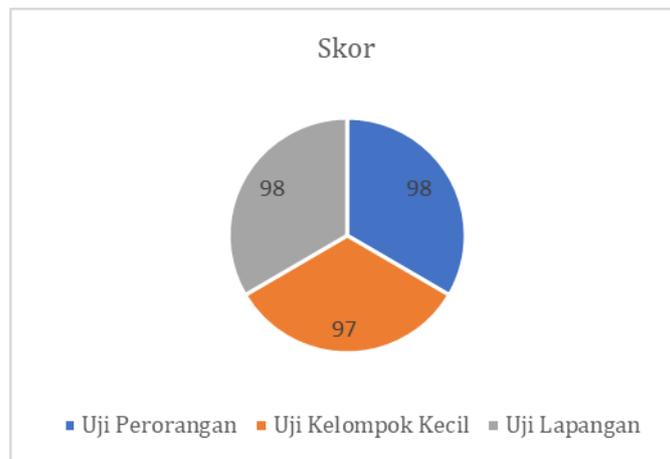
Gambar 3. Beberapa Tampilan Mutimedia Berpendekatan Saintifik

Multimedi yang telah dikembangkan memuat objek belajar berupa teks, gambar, suara, video aktivitas, video benda nyata, video benda tiruan, dan penjelasan verbal dari guru.

Pada tahap keempat yaitu *Disseminate* di mana multimedia dievaluasi menggunakan teknik evaluasi formatif (Dick et al., 2005) yang meliputi empat tahapan, yaitu (1) uji pakar, (2) uji perorangan, (3) uji kelompok kecil, dan (4) uji lapangan. Pada tahap uji pakar dilakukan oleh tiga orang ahli yaitu ahli desain pembelajaran, ahli media, dan ahli isi atau tematik. Hasil penilaian ahli disajikan pada Gambar 4 dan tanggapan siswa pada Gambar 5.



Gambar 4. Hasil Validasi Pakar



Gambar 5. Hasil uji Coba oleh User/Siswa

Berdasarkan Gambar 4 bahwa penilaian aspek desain memperoleh skor 97 berada pada kategori sangat baik. Pada aspek media memperoleh skor 95 berada pada kategori sangat baik. Pada aspek isi memperoleh skor 95 berada pada kategori sangat baik. Pada tahap ini juga dilakukan penilaian oleh siswa sebagai pengguna multimedia. Berdasarkan penilaian siswa pada uji coba perorangan yang melibatkan 3 orang siswa bahwa multimedia memperoleh skor 98 berada pada kategori “sangat baik”. Pada uji coba kelompok kecil yang melibat 12 orang siswa bahwa multimedia memperoleh skor 97 berada pada kategori “sangat baik”. Pada uji coba lapangan yang melibatkan 21 orang siswa bahwa multimedia memperoleh skor 98 berada pada kategori “sangat baik”. Multimedia yang telah melewati uji pakar dan uji kemenarikan oleh siswa selanjutnya dilakukan uji efektivitas dengan cara mengimplementasikan multimedia dalam pembelajaran. Implementasi dilakukan dari bulan Agustus sampai dengan bulan September 2020 di SD Laboratorium Universitas Pendidikan Ganesha secara daring. Alur implementasi multimedia tematik berpendekatan saintifik adalah: (1) menginformasikan jadwal penayangan media kepada orang tua siswa, (2) pemberian *pretest*, (3) siswa mengikuti pembelajaran dengan menyimak multimedia melalui aplikasi *youtube*, dan (4) siswa mengerjakan tugas-tugas secara *online* dan dikirim melalui aplikasi *WhatsApp* dan *Kahoot*, dan (5) pemberian *posttest*. Deskripsi hasil penelitian disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Deskripsi Data Penelitian

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest	20	40	96	81,20	13,98	195,53
Posttest	20	68	100	91,80	8,15	66,48
Valid N (listwise)	20					

Berdasarkan Tabel 3 bahwa terdapat perbedaan rerata skor *pretest* (81,20) dan *posttest* (91,80) dengan range 10,6. Sesuai data tersebut selanjutnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebaran data yang dihasilkan disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Gambar 5. Hasil uji Coba oleh User/Siswa f Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	0,229	20	0,007	0,814	20	0,001
Posttest	0,297	20	0,000	0,761	20	0,000

a Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4 bahwa data *pretest* dan *posttest* pada uji Kolmogorov-Smirnov maupun Shapiro-Wilk memperoleh signifikansi kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* adalah tidak berdistribusi normal. Dengan demikian uji statistik dengan uji t tidak dapat dilaksanakan. Selain uji prasyarat normalitas sebaran data, juga dilakukan uji homogenitas sebagaimana tersaji pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Test of Homogeneity of Variance

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Skor	Based on Mean	2,874	1	38	0,098
	Based on Median	2,034	1	38	0,162
	Based on Median and with adjusted df	2,034	1	34.417	0,163
	Based on trimmed mean	2,305	1	38	0,137

Berdasarkan Tabel 6 pada baris *based on mean* diperoleh sig. 0,098 dan lebih besar dari taraf signifikansi yang ditetapkan yaitu 0,05 sehingga dapat disimpulkan data penelitian memiliki varian yang homogen. Karena uji prasyarat yang terpenuhi hanya satu uji yaitu uji homogenitas maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik non parametrik berupa uji Wilcoxon. Uji Wilcoxon digunakan untuk mengetahui perbedaan dua kelompok data yang diperoleh dari sampel yang berkorelasi. Hasil uji Wilcoxon disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Uji Wilcoxon

		Posttest - Pretest
Z		-3.271(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,001

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh sig (2-tailed) adalah 0,001 kurang dari taraf signifikansi yang ditetapkan yaitu 0,05 dengan demikian terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan skor *posttest*. Hasil gain skor diperoleh 0,56 sehingga peningkatan hasil belajar berada pada kategori sedang. Dengan demikian, bahwa multimedia tematik berpedekatan saintifik cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar pada siswa kelas II khusus di SD Laboratorium Undiksha.

Implementasi multimedia secara daring ternyata efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran dari rumah membuat para guru berusaha kreatif merancang pembelajaran yang mudah dan efisien. Mudah artinya bahwa konten atau materi dapat dengan mudah dimengerti, mudah diingat, dan mudah diakses secara teknis melalui jaringan internet. Efisien artinya bahwa dengan durasi *online* yang terbatas siswa dapat mencapai tujuan yang telah distandarkan pada tujuan pembelajaran. Efektivitas multimedia tematik berpedekatan saintifik diduga disebabkan oleh beberapa hal seperti: (1) kemenarikan multimedia, (2) desain pembelajaran dalam multimedia, (3) visualisasi konten, (4) penyajian tugas-tugas yang kontekstual, (5) penggunaan kuis yang interaktif, dan (6) kemudahan mengakses media secara daring. Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa multimedia mampu meningkatkan ketuntasan belajar, dan meningkatkan pemahaman sehingga berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar (Jatmiko, Wijayantin, & Susilaningsih, 2017; Pravitasari & Yulianto, 2018; Qistina et al., 2019; Riyanto & Gunarhadi, 2017).

Kemenarikan multimedia mampu membangkitkan motivasi belajar siswa. Multimedia dianggap menarik oleh siswa berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada siswa secara *online* pada tahap uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Siswa merasakan bahwa penggunaan teks, warna yang menarik, gambar-gambar, penggunaan benda nyata, benda tiruan, penggunaan media wayang ternyata mampu menarik perhatian siswa untuk mengikuti pembelajaran. Temuan ini didukung oleh penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa multimedia mampu menumbuhkan suasana nyaman dan menarik (Jannah, Prasetyawati, Hariyanti, & Prasetyo, 2020; Rasyid, 2016). Multimedia yang dikembangkan juga didukung dengan menggunakan gambar latar seperti halaman

rumah, halaman sekolah, tempat wisata sesuai dengan sub tema pembelajaran sehingga tidak cepat membosankan. Pada setiap kegiatan pembelajaran juga digunakan berbagai jenis media-media untuk mengkonkretkan pesan, misalnya pada materi sifat-sifat benda secara langsung ditayangkan contoh-contohnya bendanya. Pada materi tentang binatang disajikan benda tiruan berupa binatang mainan dan penyajian ini mampu menarik perhatian siswa untuk menyimak materi pada media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan gambar, warna, suara, mampu menarik perhatian dan menyenangkan peserta didik (Kuswanto et al., 2017)

Wujud multimedia lebih banyak berupa video interaktif yang didalamnya ada guru, tugas, dan kuis. Di samping itu juga, metode penyajian pesan dalam video lebih komunikatif sehingga guru dalam video seolah-olah sedang berkomunikasi dengan siswa. Interaktivitas dalam sebuah media akan menyebabkan pembelajaran menjadi efektif dan siswa merasa puas mengikuti pembelajaran (Purwanita et al., 2019; Zhang, Zhou, Briggs, & Nunamaker, 2006). Peran guru dalam rekaman video cukup memberikan tuntutan kepada siswa. Kehadiran guru dapat dirasakan oleh siswa dan guru seolah-olah berinteraksi dengan siswa. Kehadiran guru atau tutor dalam multimedia ternyata dapat mendorong terjadinya belajar (Nasrullah, 2014). Desain pembelajaran dalam multimedia mampu menuntun alur belajar siswa secara terarah dan bertahap. Pada setiap media memiliki tahapan desain pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Misalnya pada Tema 2 Sub Tema 2 Pembelajaran 1, siswa dituntun melalui tiga kegiatan, yaitu (1) mengamati tayangan video, (2) siswa diberikan pertanyaan oleh guru dalam tayangan video, (3) siswa melakukan percobaan. Dengan demikian pada pembelajaran 1 siswa sudah melaksanakan 3 M dari pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, dan mencoba sedangkan kegiatannya berikutnya yaitu menalar dan mengkomunikasikan disajikan pada kegiatan pembelajaran berikutnya. Dengan desain pembelajaran tersebut siswa dapat belajar lebih terstruktur dan bertahap. Pendekatan ini sekaligus untuk memudahkan siswa memahami saling keterkaitan antara materi Pkn, Matematika, Bahasa Indonesia, PJOK, dan SBDP secara utuh (Huang, Dedegikas, & Walls, 2011; Qistina et al., 2019) menyatakan bahwa kombinasi teknologi multimedia dan desain pembelajaran yang tepat dapat menciptakan lingkungan belajar yang baik menuju pembelajaran efektif. Desain pembelajaran yang tepat turut pula mempengaruhi proses belajar siswa melalui sebuah media pembelajaran.

Visualisasi konten dalam media dilakukan berdasarkan teori pemrosesan informasi. Teori ini menyatakan bahwa proses penerimaan informasi yang kemudian diolah sehingga menghasilkan output dalam bentuk hasil belajar. Menurut pendekatan ini, anak secara bertahap mengembangkan kapasitas untuk memproses informasi, dan karenanya secara bertahap pula mereka bisa mendapatkan pengetahuan dan keahlian yang kompleks (Riyanto & Gunarhadi, 2017; Santrock, 2011).. Dengan demikian, peran visual dalam multimedia sangatlah penting dan harus diperhatikan dengan baik, mengingat pada tayangan multimedia lebih dominan adalah visual baik berupa teks, gambar, maupun video. Berdasarkan teori tersebut maka multimedia telah menggunakan teks dan gambar disusun berdasarkan tingkat urgensinya. Jika teks yang menjadi fokus utama maka diposisikan di sebelah kiri dan gambar di sebelah kanan. Jika gambar menjadi fokus utama maka gambar diposisikan di sebelah kiri dan gambar di sebelah kanan. Beberapa gambar diam juga disertai penjelasan guru sehingga siswa lebih memahami arti gambar yang disajikan. Beberapa konten teks yang dianggap kompleks dan abstrak juga diperjelas dengan tayangan video sehingga menjadi lebih konkret. Penerapan prinsip teori pemrosesan informasi juga dimaksudkan agar siswa tidak mengalami beban kognitif karena harus menyimak banyak informasi di layar. Materi dalam multimedia hanya disajikan materi inti atau poin-point materi. Penyajian ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Riyanto & Gunarhadi, 2017). Dengan memperhatikan teori tersebut sehingga visual media menjadi lebih tertata dan memberikan kemudahan kepada siswa dalam memahami dan mengingat konten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peran visual mampu meningkatkan pemahaman konsep oleh peserta didik (Armansyah, Sul-ton, & Sulthoni, 2019). Visualisasi yang disajikan secara terintegrasi dan relevan akan memberikan pemahaman yang utuh kepada siswa.

Multimedia memuat tugas-tugas kontekstual yang berkaitan dengan dunia nyata. Tugas-tugas diberikan ini diduga juga memotivasi semangat belajar siswa. Siswa diberikan tugas untuk melakukan percobaan di rumah, tugas membuat video, dan tugas eksperimen. Misalnya, pada materi tema 2 sub tema 1 siswa ditugaskan untuk melakukan percobaan tentang sifat-sifat benda dan perubahannya. Siswa melakukan percobaan dengan benda cair, benda padat, dan benda gas. Seting penugasan tersebut membuat pembelajaran siswa menjadi lebih bermakna dan ada kesempatan kepada siswa

mengembangkan ide-ide sehingga siswa memahami dari apa yang mereka lakukan. Temuan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Bakhtiar, 2018; Sina, Farlina, Sukandar, & Kariadinata, 2019) yang menunjukkan bahwa multimedia mampu mengembangkan ide-ide dan kemampuan komunikasi siswa.

Penggunaan kuis interaktif dapat memicu semangat siswa. Multimedia diintegrasikan dengan menggunakan kuis interaktif melalui aplikasi *kahoot*. Kuis ini mengadopsi model *game* sehingga lebih memicu kecepatan dan ketepatan siswa dalam menjawab. Siswa diberikan kuis kahoot pada akhir sesi pembelajaran atau sub tema yang bertujuan melatih pemahaman siswa. Kuis interaktif ini dikerjakan secara *online* dan siswa langsung menerima *feedback* atas jawaban yang dikirim. *Feedback* merupakan salah komponen penting yang mendukung terjadinya efektivitas pembelajaran (Khamparia & Pandey, 2017). Kecepatan, ketelitian, ketepatan menjawab sangat menentukan ranking siswa pada setiap sesi kuis. Stimulus tersebut akan membuat setiap siswa untuk lebih sungguh-sungguh belajar sehingga dapat mengerjakan kuis dengan baik dan memperoleh ranking yang terbaik. Sebagaimana diketahui bahwa anak-anak SD kelas rendah memiliki kesukaan pada *game* atau permainan sehingga aplikasi kuis interaktif dianggap tepat digunakan untuk melatih ketepatan dan kecepatan siswa dalam menjawab soal. Kemudahan akses media memberikan kenyamanan siswa belajar. Multimedia yang dikembangkan adalah berupa multimedia linear berupa video. Video tersebut semua diupload melalui *Youtube*. Pada setiap pertemuan dibagikan satu video pembelajaran kepada orang tua siswa melalui group WA. Selanjutnya siswa dengan bantuan dari orang tua memutar video pembelajaran menggunakan *smartphone* dan ada beberapa yang menggunakan laptop. Selain menyimak video, siswa juga diminta untuk menyiapkan alat tulis untuk mencatat pertanyaan-pertanyaan yang muncul pada tayangan media tersebut sehingga siswa tidak boleh men-skip atau melewati tayangan video. Dengan demikian kemudahan ini memperlancar aktivitas belajar siswa mengikuti setiap kegiatan belajar dari sub tema 1 hingga sub tema 4

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data validitas multimedia dari aspek isi, media, dan desain pembelajaran berada pada kategori "sangat baik". Kemenarikan media pada uji perorangan, kelompok kecil, dan lapangan berada pada kategori "sangat baik". Dapat disimpulkan bahwa multimedia tematik berpendekatan saintifik efektif meningkatkan hasil belajar tematik pada siswa kelas II sekolah dasar. Multimedia yang diterapkan berimplikasi pada meningkatnya motivasi belajar, memudahkan siswa memahami materi di masa pandemi covid-19, dan memudahkan guru menerapkan tematik berpendekatan saintifik.

Daftar Pustaka

- Alessi, S., & Trollip. (2001). *Multimedia for learning, methods and development*. Bosten: Allyn & Bacon.
- Anjarsari, E. (2019). Faktor permasalahan pendekatan saintifik 5M dalam pembelajaran Matematika di SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 1(1), 12. <https://doi.org/10.30736/vj.v1i1.88>
- Ansori, Y. Z. (2020). Pembinaan Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Terpadu Di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(1), 177-186. Retrieved from <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/educatio/article/view/308>
- Armansyah, F., Sulton, S., & Sulthoni, S. (2019). Multimedia Interaktif Sebagai Media Visualisasi Dasar-Dasar Animasi. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(3), 224-229. <https://doi.org/10.17977/um038v2i32019p224>
- Bakhtiar, F. A. (2018). Pengembangan Aplikasi Berbasis Multimedia pada Pembelajaran Tematik Kelas III Sekolah Dasar. *Mimbar Sekolah Dasar*, 5(1), 16. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v5i1.9363>
- Burhanudin, M., & Sodik, I. (2018). Kendala Guru Sejarah Dalam Kurikulum 2013 Menggunakan Pendekatan Saintifik di SMK Negeri 7 Semarang. 6(1), 89-102. Retrieved from

<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijhe/article/view/27357>

- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The systematic design of instruction*. Boston: Pearson.
- Hasan, H. (2016). Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Ketuntasan belajar IPS Materi Perkembangan Teknologi Produksi, Komunikasi, Dan Transportasi Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 20 Banda Aceh. *Jurnal Persona Dasar*, 3(4), 22–33. Retrieved from <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/PEAR/article/view/7538>
- Huang, X., Dedegikas, C., & Walls, J. (2011). Using multimedia technology to teach Modern Greek Language online in China: Development, implementation and evaluation. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 1, 1–9. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ936382>
- Jannah, I. N., Prasetyawati, D., Hariyanti, D., & Prasetyo, S. A. (2020). Efektivitas Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 54–59. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jisd.v4i1.24135>
- Jatmiko, P. D., Wijyantini, A., & Susilaningih, S. (2017). Pengaruh Pemanfaatan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Ipa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Edcomtech Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(2), 153–156. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/edcomtech/article/view/1803>
- Khamparia, A., & Pandey, B. (2017). Impact of interactive multimedia in E-learning technologies: Role of multimedia in E-learning. *Enhancing Academic Research With Knowledge Management Principles*, (April), 199–227. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2489-2.ch007>
- Khoeriyah, N., & Mawardi, M. (2018). Penerapan Desain Pembelajaran Tematik Integratif Alternatif Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Hasil dan Kebermaknaan Belajar. *Mimbar Sekolah Dasar*, 5(2), 63. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v5i2.11444>
- Kuswanto, J., Walusfa, Y., Artikel, S., Korespondensi, A., Ratu Penghulu No, J., Sari, K., ... Selatan, S. (2017). Pengembangan Multimedia Pembelajaran pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Kelas VIII. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology IJ CET*, 6(2), 58–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/ijcet.v6i2.19335>
- Mayer, R. E. (2001). *Thecambridge handbook of multimedia learning*. California: University of California, Santa Barbara.
- Mayer, Richard E. (2012). A Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Multimedia Learning*, (July), 41–62. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139164603.004>
- Nasrullah. (2014). Role of Multimedia Tutorials in Distance Education. *International Journal for Infonomics (IJI)*, 7(3). <https://doi.org/10.20533/iji.1742.4712.2014.0110>
- Nikmah, S., Nuroso, H., & Reffiane, F. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Terpadu Tipe Shared Berbantu Media Pop- Up Book Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 2(2), 264. <https://doi.org/10.23887/jp2.v2i2.17920>
- Novita, L., Sukmanasa, E., & Pratama, M. Y. (2019). Indonesian Journal of Primary Education Penggunaan Media Pembelajaran Video terhadap Hasil Belajar Siswa SD. *Indonesian Journal of Pr*, 3(2), 64–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/ijpe.v3i2.22103>
- Paut, M. S. (2016). Penerapan Pendekatan Saintifik pada Siswa Kelas IV di SD Pujokusuman 1 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(6), 511–517. Retrieved from <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pgsd/article/view/1238>
- Praditya, D. (2019). Multimedia Pembelajaran Dengan Evaluasi Instructional Game Matematika Siswa Kelas Vii Smp1b-B Negeri 1 Buleleng. *Jurnal Edutech Undiksha*, 6(1), 66–76. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/20269/12330>
- Pravitasari, S. G., & Yulianto, M. L. (2018). Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris (Studi Kasus Di Sdn 3 Tarubasan Klaten). *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(1), 37. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i1.3825>

- Purwanita, Y., Riyanto, Y., & Suyanto, T. (2019). The Influence of Multimedia Assisted Inquiry Learning Methods on My Heroes Theme of Critical Thinking Skills and Learning Outcomes of Class IV Students of Elementary School. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, 9(7), p9169. <https://doi.org/10.29322/ijsrp.9.07.2019.p9169>
- Qistina, Alpusari, Noviana, & Hermita. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Kelas IVC SD Negeri 034 Taraibangun Kabupaten Kampar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 160–172. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/jpkip.v8i2.7649>
- Rasyid, M. dkk. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Dalam Konsep Sistem Indera Pada Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 69–80. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um052v7i2p69-80>
- Riyanto, W. D., & Gunarhadi, G. (2017). The Effectiveness of Interactive Multimedia in Mathematic Learning: Utilizing Power Points for Students with Learning Disability. *IJPTE: International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 1(1), 55–63. <https://doi.org/10.20961/ijpte.v1i1.8400>
- Rusman. (2017). *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Santrock, J. W. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sina, I., Farlina, E., Sukandar, S., & Kariadinata, R. (2019). Pengaruh Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(1), 57. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i1.5081>
- Sukayati, & Wulandari, S. (2009). *Pembelajaran Tematik di SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Susanti, N. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Prezi di SMK Negeri 1 Tanjung Raya. *Jtev (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 5(2), 28–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jtev.v5i2.106562>
- Suyanto, M. (2003). *Multimedia alat untuk meningkatkan keunggulan bersaing*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2010). *Metode penelitian pengembangan pendidikan*. Singaraja: Undiksha.
- Windsari, Suci & Sofyan, H. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(4), 6. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/10.21009/JPD.081>
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information and Management*, 43(1), 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.im.2005.01.004>