

Pengembangan Media Pembelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi Menggunakan *I Spring*

Luvi Luthfiyah Fishuuri^{1*}, Thamrin²

^{1,2}Universitas Negeri Padang, Indonesia

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP, Air Tawar Padang, Indonesia

*Corresponding author e-mail : luviluthfiyahfishuuri@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan media pembelajaran mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi yang *valid* dan praktis. Pengembangan media ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) menggunakan model 4D (*Defined, Design, Develop* dan *Disseminate*). Validasi dilakukan oleh dua ahli materi dan media. Uji praktikalitas dilakukan pada 15 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *I Spring* pada mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi sangat layak digunakan. Berdasarkan hasil validasi ahli materi I dan II didapatkan rata-rata persentase 84,7% sehingga dikategorikan sangat layak dan hasil validasi ahli media I dan II didapatkan rata-rata persentase 91,85% sehingga dikategorikan sangat layak. Uji praktikalitas didapatkan rata-rata persentase terhadap keseluruhan aspek adalah 87,6% dan dikategorikan sangat layak.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Teknik Audio Video, Sistem Radio & Televisi, *I Spring*

ABSTRACT

The purpose of this research is to produce valid and practical learning media for the subject of Application of Radio and Television Systems. The development of this media uses the Research and Development (R&D) method using the 4D model (Defined, Design, Develop and Disseminate). Validation was carried out by two material and media experts. The practicality test was carried out on 15 respondents. The results showed that the development of interactive learning media based on Spring I in the subject of Application of Radio and Television Systems was very feasible to use. Based on the results of the validation of material experts I and II, an average percentage of 84.7% was obtained so that it was categorized as very feasible and the results of validation by media experts I and II obtained an average percentage of 91.85%, so it was categorized as very feasible. The practicality test obtained an average percentage of all aspects of 87.6% and was categorized as very feasible.

Keywords: Learning Media, Audio Video Engineering, Radio and Television Systems, *I Spring*

I. PENDAHULUAN

Pemilihan model pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat dapat menunjang penyampaian materi kepada siswa secara lebih baik. Dengan memilih metode pembelajaran yang sesuai dan mengadopsi penggunaan media pembelajaran yang efektif, diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Perpaduan penyajian tersebut diharapkan siswa lebih termotivasi dan merasa tidak cepat bosan.

Berkembangnya berbagai model dan media pembelajaran memberikan fleksibilitas kepada para guru untuk memilih variasi model dan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Penggunaan model

dan media pembelajaran ini sangat bermanfaat dalam proses pembelajaran bila digunakan secara tepat [1].

Kemajuan teknologi yang semakin berkembang sudah tentu akan berpengaruh di dunia pendidikan termasuk dalam hal pembelajaran [2]. Terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran, *National Council of teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa peran penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika sangat esensial karena mempengaruhi matematika yang diajarkan dan meningkatkan kualitas belajar siswa.

Pembelajaran yang menggunakan multimedia pembelajaran interaktif memiliki dampak positif terhadap kepuasan dan motivasi siswa dalam belajar, sesuai dengan tingkat pemahaman masing-masing

siswa dalam pembelajaran mandiri [3]. Faktor ini disebabkan oleh karakteristik multimedia interaktif yang dapat secara langsung melibatkan siswa dalam pengoperasiannya, sehingga mendorong partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Dalam era revolusi industri 4.0, para pendidik dituntut untuk bisa memanfaatkan teknologi dalam proses belajar mengajar, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan hasil belajar siswa secara keseluruhan.

Penggunaan media interaktif yang tepat dalam pembelajaran menunjukkan hasil yang efektif untuk melatih pemahaman konsep siswa [4]. Guru merasakan adanya kebutuhan program multimedia interaktif untuk menunjang kegiatan pembelajaran yang di laksanakan sehingga termotivasi untuk mengembangkan alat bantu pembelajaran dan para siswa merasakan adanya kebutuhan akan media pembelajaran dalam rangka mempermudah memahami materi pembelajaran [5].

Materi dasar-dasar optik merupakan bagian dari mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi yang harus dipelajari oleh siswa kelas XII dalam program keahlian Teknik Audio Video. Meskipun pelaksanaan pembelajaran dasar-dasar optik sudah dilengkapi dengan modul ajar berbasis *Microsoft PowerPoint* dan beberapa televisi, siswa masih kesusahan dalam memahami pembelajaran, hal tersebut tercermin dari rendahnya nilai yang mereka peroleh. Salah satu permasalahan yang menyebabkan hal ini merupakan kurangnya bahan ajar yang sesuai dengan kondisi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Batipuh dan juga minimnya media pembelajaran mandiri yang mudah diakses oleh siswa.

I Spring Suite merupakan sebuah *platform* yang berintegrasi dengan *PowerPoint* dan memiliki kemampuan untuk mengubah presentasi menjadi *file* dalam format *flash* [6]. Media ini juga menyediakan berbagai alat untuk membuat *quiz* serta dapat menghasilkan *output* nilai secara otomatis [7]. *I Spring Suite* dilengkapi dengan fitur manajemen presentasi, rekaman *visual*, *sound*, dan *flash*, sehingga multimedia interaktif yang dihasilkan memiliki kualitas yang *valid*, praktis, dan efektif [8]

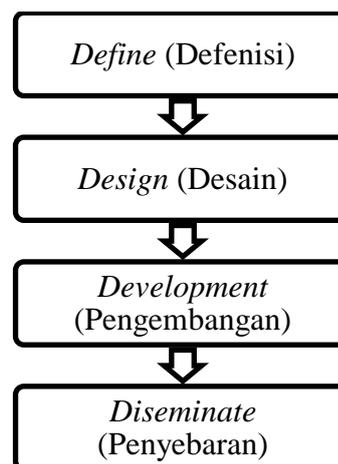
Pemilihan *I Spring* dan *APK Builder* yang terintegrasi dengan *Microsoft PowerPoint* dalam pembuatan media pembelajaran ini dikarenakan memiliki kelebihan diantaranya mempermudah proses belajar dan mengajar, tidak hanya menggunakan *teks* tetapi pada media pembelajaran *I Spring* dapat menggunakan audio video, membuat modul interaktif, modul tes, *poling* dan juga dapat digunakan dengan *android* [9]. Mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi (PSRT) dengan materi ini memerlukan penjelasan materi yang lebih nyata sehingga fitur yang ada pada *I Spring Suite*

diharapkan dapat meningkatkan *visual* siswa terhadap materi yang diajarkan.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dibuat dan dirancang media pembelajaran dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi Teknik Audio Video Menggunakan *I Spring*”.

II. METODE

Media pembelajaran ini menggunakan pengembangan *Research and Development* (RnD) dengan menggunakan model 4D (*Defined, Design, Develop dan Disseminate*). Model 4D Sangat terkait dengan setiap langkah yang dijalankan dalam urutan tersebut [10]. Walaupun demikian, inti dari model ini terletak pada proses refleksi dan pengulangan. Model 4D memiliki potensi untuk membantu pendidik dan instruktur pelatihan dalam merancang berbagai jenis kurikulum, tanpa tergantung pada metode pembelajaran yang digunakan [11]. Siklus dalam model 4D dapat digambarkan seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Bagan Pengembangan Metode 4D

Langkah pengembangan dengan model 4D merupakan salah satu metode penelitian dan pengembangan yang berurutan [12]. Model 4D digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Langkah-langkah penulisan dan pengembangan pada penulisan ini ialah [13]:

1. *Define*, merupakan Tahap permulaan dalam model 4D melibatkan identifikasi persyaratan pengembangan. Secara sederhana, pada tahap ini terjadi analisis kebutuhan. Dalam proses pengembangan, penting untuk merujuk pada persyaratan pengembangan yang telah ditetapkan, menganalisa dan mengumpulkan informasi sejauh mana pengembangan perlu dilakukan.
2. *Design*, dimulai dengan mendesain produk yang akan dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan disekolah untuk menunjang pembelajaran yang dikeluhkan oleh guru. Penulis

akan merancang produk mulai dari pemilihan bentuk *FlipHTML5*, mendesain ppt interaktif berbasis *FlipHTML5* dan mempersiapkan materi-materi atau instrumen pembelajaran yang terdapat dalam ppt interaktif menggunakan *ISpring*. Seleksi materi media dan format untuk bahan dan pembuatan prototipe merupakan aspek utama dari tahap desain.

3. *Development*, Tujuan dari tahap pengembangan ini adalah menciptakan media yang telah mengalami revisi berdasarkan umpan balik dari para ahli dan melalui percobaan peserta didik. Terdapat dua langkah dalam tahapan ini yaitu *expert appraisal* (validasi ahli) dan *development testing* (uji coba).
4. *Disseminate*, setelah uji coba terbatas dan instrumen telah direvisi, maka tahap selanjutnya adalah tahap diseminasi. Tujuan dari tahap ini yaitu menyebarluaskan media pembelajaran yang telah diproduksi. Pada penelitian ini hanya dilakukan diseminasi terbatas, yaitu dengan menyebarluaskan dan mempromosikan produk akhir media pembelajaran secara terbatas kepada guru Penerapan Sistem Radio dan Televisi (PSRT) di SMK N 1 Batipuh.

Tahap Validasi

Pengujian validitas media pembelajaran dilakukan oleh pihak yang memiliki kompetensi, yaitu validator yang merupakan pakar dalam bidang materi dan media. Validasi bertujuan untuk menguji kesesuaian materi dengan media. Media pembelajaran yang dihasilkan dari pembuatan tahap awal kemudian divalidasi oleh 4 ahli yaitu 2 ahli materi dan 2 ahli media.

Instrumen yang digunakan berupa angket validitas, dimana angket validitas ini akan diberikan kepada validator. Data angket yang didapatkan akan digunakan untuk mengungkapkan tingkat validitas media yang dirancang. Alat evaluasi bagi ahli media berupa kuesioner yang digunakan untuk menilai tingkat kelayakan ahli media terhadap mutu media pembelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi yang dikembangkan oleh peneliti. Alat evaluasi bagi ahli materi berwujud kuesioner respons atau penilaian yang digunakan untuk menilai akurasi konten yang ada dalam media pembelajaran. Penerapan Sistem Radio dan Televisi.

Teknik Analisis Data

Skor yang diobservasi merupakan skor yang diisi oleh ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi dalam mengisi angket. Pencarian persentase dimaksudkan untuk mengetahui status sesuatu yang

dipresentasikan dan disajikan tetap berupa presentase. Aturan pemberian skor kelayakan dari media ini memakai skala *Likert*. Seperti tabel berikut [14]:

Tabel 1. Skala Penilaian Validasi Produk

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Sedang
2	Buruk
1	Buruk Sekali

Metode analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yang melibatkan perhitungan presentase dari hasil validasi.

$$\text{presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan diidentikkan dengan presentasi skor. Semakin tinggi presentasi skor yang diperoleh dari analisis data, semakin tinggi tingkat kecocokan produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan tersebut. Pedoman dalam membuat keputusan dalam proses validasi media pembelajaran multimedia interaktif dapat dilihat pada tabel berikut ini [15].

Tabel 2. Persentase Kriteria Validitas

Skor	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Kurang Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pembuatan Produk

Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif menggunakan *ISpring* ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap pembelajaran mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi di SMK Negeri 1 Batipuh. Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut.

Hasil Define (Definisi)

Tahap pertama pada penelitian ini adalah *Define* (Defenisi). Pada langkah ini, dilakukan evaluasi kebutuhan dan penilaian terhadap kurikulum. Hasil yang didapatkan pada tahap ini:

1. *Front-end Analysis*, masalah dasar yang terjadi pada mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi adalah masih rendahnya nilai siswa hal ini salah satunya disebabkan oleh materi yang

sulit dipahami oleh siswa, sehingga membuat siswa menjadi kurang aktif dalam belajar.

2. *Learning Analysis*, analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kurangnya minat belajar siswa dalam mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi dikarenakan media yang digunakan kurang interaktif, hal ini menjadi pertimbangan peneliti untuk menyusun materi pembelajaran yang mudah dipahami dan memberikan contoh permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata. Sehingga diharapkan dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran.
3. *Concept Analysis*, analisis konsep ini dilakukan sebelum pembuatan media pembelajaran, agar materi yang disajikan dapat terlihat sistematis sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi tersebut. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini yaitu analisis terhadap silabus mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi, sehingga dihasilkan materi yang disajikan dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan. Berdasarkan analisis yang dilakukan materi yang akan disajikan konsep Dasar-Dasar Optik teknik dasar warna televisi.
4. *Specifying Instructional Objective*, menentukan tujuan instruksional merupakan untuk mendapatkan suatu perubahan pada perilaku siswa dalam proses pembelajaran. Sehingga pada tahap analisis ini siswa yang masih pasif diharapkan agar lebih aktif pada proses pembelajaran berlangsung saat menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Hasil Design (Desain)

Tahap ini perancangan ini dilakukan untuk menyusun kerangka isi media yang disajikan dalam setiap lembar terdiri dari *cover*, petunjuk penggunaan media, KI KD, Video Pembelajaran, Evaluasi Sederhana. Pertama adalah *cover*, yang dibuat berisikan judul, ilustrasi gambar yang berhubungan dengan materi pembelajaran. *Cover* yang dibuat menggunakan warna dan ilustrasi yang menarik, bertujuan untuk menarik minat belajar siswa, bentuk dari *cover* bisa diamati pada gambar 2.



Gambar 2. Halaman *Cover*

Selanjutnya petunjuk penggunaan media terdiri dari tampilan *button* yang digunakan dalam media pembelajaran, dengan adanya petunjuk penggunaan dapat mempermudah siswa untuk memahami penggunaan media. Tampilan dari petunjuk penggunaan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Petunjuk Penggunaan Media Pembelajaran

Pilihan menu pada media pembelajaran tersusun dari KI KD, Materi, Video Pembelajaran, Petunjuk Penggunaan, Profil Pengembang, dan Evaluasi Sederhana. Tampilan menu dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar merupakan gambaran secara umum dari proses pembelajaran mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi. Tampilan KI dan KD dapat dilihat dari Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Pilihan KI dan KD

Video pembelajaran pada media pembelajaran bertujuan untuk memberikan

pemahaman lebih dan lebih memvisualkan pemaparan materi terhadap siswa. Pada media pembelajaran ini juga terdapat video pada *slide* lain untuk mendukung pemaparan materi KD tersebut. Video pendukung pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 6.



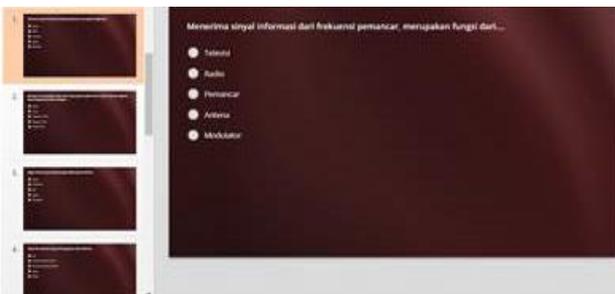
Gambar 6. Video Pembelajaran

Pemilihan isi materi pada media pembelajaran disesuaikan dengan KI KD dan Model pembelajaran yang digunakan, sehingga diharapkan dapat tercapainya tujuan pembelajaran. Tambilan dari materi dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan materi pembelajaran

Evaluasi pada media dapat disajikan dalam bentuk soal pilihan ganda dan soal *essay* yang berbeda pada materi pembelajaran, hal tersebut dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Tampilan Evaluasi dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Evaluasi Sederhana

Hasil Tahap *Development* (Pengembangan)

Uji validitas produk ini dilakukan untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan

dengan cara memberikan angket kepada ahli media dan ahli materi. Untuk pertimbangan memilih ahli materi dan ahli media ini disesuaikan dengan kriteria atau disesuaikan dengan bidang keahlian yang dimiliki.

Validasi Materi

Penilaian media pembelajaran oleh Ahli Materi dilakukan oleh Dosen Elektronika di Univeritas Negeri Padang dan Guru TAV di SMK Negeri 1 Batipuh. Instrumen penilaian berupa kuisioner dengan rentang skala setiap butir penilaian menggunakan skala 5, dengan ketentuan “Sangat baik = 5”, “Baik = 4”, “Cukup = 3”, “Kurang = 2”, “Sangat kurang = 1”. Adapun penilaian dari Ahli Materi sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Penilaian Materi

Aspek	Ahli Materi				Rata-Rata
	I		II		
	Skor	Persentase	Skor	Persentase	
Materi	29	72,5%	36	90%	Sangat Layak
Kebahasaan	12	80%	15	100%	
Visualisasi	8	80%	9	90%	Layak
Evaluasi	16	80%	19	95%	
Total	65	76,4%	79	92,9%	
Kategori	Layak		Sangat Layak		

Tabel 3 menunjukkan hasil validasi oleh ahli materi terhadap empat aspek, yaitu materi, kebahasaan, visualisasi, dan evaluasi. Dua validator terlibat dalam penilaian ini. Pada aspek materi, terdapat delapan butir pernyataan dengan skor maksimum 40. Validator 1 memberikan skor 29 (72,5%) validator 2 memberikan skor 36 (90%). Aspek kebahasaan terdiri dari tiga butir dengan skor maksimum 15. Validator 1 memberikan skor 12 (80%) validator 2 memberikan skor 15 (100%). Aspek visualisasi memiliki dua butir dengan skor (80%) dan validator 2 memberikan skor 9 (90%). Sementara itu, aspek evaluasi terdiri dari empat butir dengan skor maksimum 20. Validator 1 memberikan skor 16 (80%) dan validator 2 memberikan skor 19 (95%). Total skor validator 1 pada semua aspek adalah 65 (76,5%), sedangkan validator 2 mencapai total skor 79 (92,9%). Rata-rata persentase keseluruhan hasil penilaian dari kedua validator adalah 84,7%, yang termasuk kategori sangat layak dengan rentang skor 81%-100%, dan dikategorikan sebagai "Sangat Layak."

Validasi Media

Penilaian media pembelajaran oleh Ahli Media dilakukan oleh Dosen Elektronika di Univeritas Negeri Padang dan Guru TAV di SMK Negeri 1 Batipuh. Instrumen penilaian berupa kuisioner dengan rentang skala setiap butir penilaian menggunakan skala 5, dengan ketentuan “Sangat baik = 5”, “Baik = 4”, “Cukup = 3”, “Kurang = 2”, “Sangat

kurang = 1". Adapun penilaian dari Ahli Media sebagai berikut

Tabel 4. Hasil Validasi Media

Aspek	Ahli Media				Rata-Rata
	I		II		
	Skor	Persentas e	Skor	Persentas e	
Teknik	18	90%	17	85%	Sangat Layak
Tampilan	10	100%	10	100%	
Teks	8	80%	9	90%	
Gambar	18	80%	20	100%	
Video	18	90%	19	95%	
Total	72	90%	75	93,7%	
Kategori	Sangat Layak		Sangat Layak		

Tabel 4 menunjukkan hasil validasi media berdasarkan lima aspek, yaitu Teknik, Tampilan, Teks, Gambar, dan Video oleh dua validator. Pada aspek Teknik, terdapat empat butir pernyataan dengan skor maksimum 20. Total skor validator 1 pada semua aspek adalah 72 (90%), sementara validator 2 mencapai total skor 75 (93,7%). Hasil penilaian dari kedua validator berada dalam rentang skor 81%-100%, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Rata-rata persentase keseluruhan dari kedua validator adalah 91,85% dan dikategorikan sebagai "Sangat Layak".

Uji Praktikalitas

Berikut ini adalah hasil rata – rata uji praktikalitas pada 15 orang siswa:

Tabel 5. Hasil Uji Praktikalitas

NO	ASPEK	JUMLAH SKOR	PERSENTASE	KATEGORI
1	Ketertarikan	195	86,6%	Sangat Layak
2	Materi	185	82,2%	Sangat Layak
3	Kebahasaan	194	86,2%	Sangat Layak
4	Teknis	131	87,3%	Sangat Layak
5	Visual	200	88,8%	Sangat Layak
6	Evaluasi	71	94,6%	Sangat Layak
RATA-RATA PERSENTASE			87,6%	Sangat Layak

Total skor 15 orang siswa pada aspek Ketertarikan adalah 195 dengan persentase 86,6% , dari aspek Materi total skor 185 dengan persentase 82,2% , aspek Kebahasaan total skor 194 dengan persentase 86,2% , aspek Teknis total skor 131 dengan persentase 87,3% , dari aspek Visual total skor 200 dengan persentase 88,8% dan dari aspek Evaluasi total skor 71 dengan persentase 94,6%. Data hasil uji coba kepada 15 orang siswa berada pada rentang skor 81% - 100% yang termasuk kategori sangat layak. Total rata-rata persentase yang dicapai dari penilaian

siswa terhadap semua aspek adalah 87,6% dikategorikan "Sangat Layak".

III. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis I Spring pada mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi sangat layak digunakan. Berdasarkan hasil validasi ahli materi I dan II didapatkan rata-rata persentase 84,7% sehingga dikategorikan sangat layak dan hasil validasi ahli media I dan II didapatkan rata-rata persentase 91,85% sehingga dikategorikan sangat layak. Uji praktikalitas didapatkan rata-rata persentase terhadap keseluruhan aspek adalah 87,6% dan dikategorikan sangat layak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ramadhani, T., Koryati, D., & . D. (2016). Analisis Model Dan Media Pembelajaran Yang Digunakan Oleh Guru Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Se-Kecamatan Inderalaya. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 2(1), 34–45.
- [2] Kumalasan, M. P. (2018). Kepraktisan penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran tematik kelas IV SD. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 2(1A), 1-11.
- [3] Nopriyanti, N., & Sudira, P. (2015). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kompetensi dasar pemasangan sistem penerangan dan wiring kelistrikan di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(2), 222-235.
- [4] Lestari, A. I., Senjaya, A. J., & Ismunandar, D. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan appy pie untuk melatih pemahaman konsep turunan fungsi aljabar. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1-9.
- [5] Ariansyah, F., Septiati, E., & Octaria, D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Peluang untuk Siswa SMA. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2), 36–48.
- [6] Winarno, A., & Ramadhani, Z. (2022). Hasil Belajar Siswa SMK Menggunakan iSpring Suite 9 Berbasis Android. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 20(1), 96–109.
- [7] Siti Rhomadhoni, C. (2022). Kelayakan Media Pembelajaran iSpring Suite Berbasis Android Pada Kisah Nabi Ibrahim. *Jurnal Pendidikan*

- Agama Islam Al-Thariqah, 7(1), 1–17.
- [8] Bibit, B., & Syarpin, S. (2022). I-Shibon (I-Spring Hydrocarbon): Inovasi Bahan Ajar Interaktif Untuk Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Danau Seluluk. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 13(2), 263–271.
- [9] Mella, Bulan, I Gusti Agung Ayu Wulandari, and I Wayan Wiarta. (2022). Bahan Ajar Digital Interaktif Berbasis Problem Based Learning Materi Keragaman Budaya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan* 6(1): 127–36.
- [10] Maryana, Suaedi, & Nurdin. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Powerpoint Dan Ispring Quizmaker Pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 53–61.
- [11] Nyoman, I Gede et al. (2022). Pengembangan Jobsheet Berbasis Teaching Factory Dengan Model 4D Sebagai Media Pembelajaran Praktek Bubut Pendahuluan. 12(2): 346–52.
- [12] Ramadhani, Tazkia, Dewi Koryati, and . Deskoni. (2016). Analisis Model Dan Media Pembelajaran Yang Digunakan Oleh Guru Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Se-Kecamatan Inderalaya. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi* 2(1): 34–45.
- [13] Salsabella, Safarena, Tuti Iriani, and Rosmawita Saleh. (2023). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Mata Kuliah Konsep Arsitektur Menggunakan Model 4D. *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 5(2): 541–50.
- [14] Siti Rhomadhoni, Cristina. (2022). Kelayakan Media Pembelajaran ISpring Suite Berbasis Android Pada Kisah Nabi Ibrahim. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah* 7(1): 1–17.
- [15] Winarno, Agung, and Zahra Ramadhani. 2022. “Hasil Belajar Siswa SMK Menggunakan ISpring Suite 9 Berbasis Android.” *Edukasi:*