PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN *SMART APPS CREATOR* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA KELAS VII SMP

Nirmala Sapitri[1], Eldarni[2], Fetri Yeni J[3], Mutiara Felicita Amsal[4]

[1,2,3,4]*Universitas Negeri Padang*
E-mail : [1]nirmalasapitri5@gmail.com, [2]eldarnitp@fip.unp.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh beberapa fakta yang ditemukan dilapangan. Siswa masih sulit untuk memahami sebagian materi pelajaran Informatika karena materinya cukup kompleks. Hal tersebut dikarenakan selain materi yang cukup sulit dipahami karena mata pelajaran Informatika baru bagi siswa kelas VII. Penggunaan media pembelajaran yang digunakan juga terbatas dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini membuat siswa merasa jenuh dan bosan, sehingga tidak memperhatikan dalam jalannya pembelajaran. Akibatnya, pemahaman siswa terhadap materi tidak maksimal dan berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif pada mata pelajaran Informatika Kelas VII SMP yang valid dan praktis. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Adapun prosedur pengembangan pada penelitian ini terdiri dari 4 tahap yaitu: *Define, Design, Develop,* dan *Disseminate*. Data diperoleh melalui uji validitas media, validitas materi, serta uji praktikalitas. Uji validitas dilakukan oleh empat orang validator (dua ahli media dan dua ahli materi), sedangkan uji coba produk melibatkan 31 orang siswa kelas VII.5 SMP Negeri 26 Padang untuk menilai kepraktisan media. Hasil pengembangan multimedia interaktif ini melalui 4 tahapan, pada tahap *Define*, peneliti melakukan empat langkah, yaitu analisis kurikulum, analisis siswa, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap kedua *Design* terdiri dari tiga langkah yaitu pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Tahap ketiga *Develop* meliputi dua langkah, yaitu uji validitas dan uji praktikalitas. Tahap terakhir *Disseminate*, yaitu melakukan penyebaran media. Hasil validasi materi memperoleh skor rata-rata 4,7 dan 4,6 dari dua validator dengan kategori "Sangat Valid", sedangkan validasi media memperoleh rata-rata 4,83 dan 4,65 dengan kategori "Sangat Valid". Uji coba kepraktisan dilapangan memperoleh rata-rata 4,67 sehingga multimedia interaktif berada pada kategori "Sangat Praktis". Berdasarkan hasil validasi dan praktikalitas multimedia interaktif yang dikembangkan, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan tergolong sangat valid dan sangat praktis.

Kata Kunci : *Pengembangan, Multimedia, Interaktif, Smart Apps Creator*

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini, membawa pengaruh besar di berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan (Said, 2023). perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan berdampak signifikan terhadap pembelajaran, dimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk mendukung berbagai kegiatan dalam pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu proses yang memungkinkan guru menyampaikan materi secara sistematis, sementara peserta didik menerima dan memahami materi tersebut. Dalam proses ini, terjadi interaksi timbal balik antara guru dan peserta didik dalam lingkungan belajar yang mendukung. Untuk mencapai proses belajar yang efektif dan efisien, dibutuhkan perencanaan pengajaran yang matang, sehingga mampu mendorong keterlibatan peserta didik dalam belajar.

Komponen utama dalam pembelajaran adalah guru dan peserta didik. Sejalan dengan itu Rusman (2014) mengatakan guru adalah seorang pendidik, pembimbing, pelatih, dan pengembang kurikulum yang dapat menciptakan kondisi dan suasana belajar yang kondusif, yaitu suasana belajar menyenangkan, menarik, memberi rasa aman, memberi ruang pada siswa untuk berpikir aktif, kreatif, dan inovatif dalam mengeksplorasi dan mengelaborasi kemampuannya. Pada kegiatan belajar mengajar yang berlangsung di kelas, seringkali seorang guru tidak dapat menguasai kelas dengan baik, yang mengakibatkan tujuan pembelajaran tidak tercapai. Dalam kegiatan belajar mengajar, guru harus bisa menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, sehingga peserta didik tidak cepat jenuh dan bosan. Sejalan dengan penelitian Daniyati dkk (2023) mengatakan bahwa pada saat kegiatan belajar mengajar guru sering kali dihadapkan pada persoalan-persoalan yang berkaitan dengan bagaimana cara untuk mempermudah belajar peserta didik. Guru juga perlu memberi kemudahan atau fasilitas dalam menyampaikan informasi. Sebaliknya, peserta didik akan memperoleh kemudahan dalam menerima informasi dan materi dalam berbagai mata pembelajaran.

Informatika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipelajari saat ini. Dalam kurikulum merdeka, mata pelajaran informatika kini dijadikan sebagai mata pelajaran wajib, menggantikan posisi sebelumnya yang menyatukan informatika dengan prakarya sebagai mata pelajaran pilihan (Nabilah et al., 2023). Mata pelajaran Informatika memuat materi yang cukup kompleks, karena mempelajari berbagai hal di dunia komputer, perkembangan teknologi dan dampak positifnya dalam menyelesaikan persoalan sehari-hari.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan melalui pengamatan di SMP Negeri 26 Padang pada kelas VII mata pelajaran Informatika, siswa masih sulit memahami beberapa materi pembelajaran Informatika karena materinya cukup kompleks dan mata pelajaran Informatika termasuk baru bagi siswa kelas VII. Selama proses pembelajaran berlangsung banyak banyak siswa yang kurang memperhatikan dan mendengarkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Dalam proses pembelajaran siswa sering kali kurang mendengarkan dan memperhatikan guru saat menyampaikan materi, sebagian siswa terlihat mengantuk, berbicara dengan teman, bermain sendiri, atau melakukan kegiatan yang tidak berkaitan dengan pembelajaran. Ketika guru memberikan pertanyaan, siswa tidak dapat menjawab karena tidak memahami materi yang disampaikan. Siswa juga sering kehilangan fokus selama pembelajaran berlangsung, yang menyebabkan pemahaman mereka terhadap materi menjadi rendah. Selain itu, dalam proses pembelajaran guru sudah menggunakan media pembelajaran. Namun, media yang digunakan masih berupa *slide presentasi* yang hanya berisi teks dan gambar. siswa terbilang bosan dalam mengikuti pembelajaran karena media yang digunakan guru dalam pembelajaran tidak

menarik, siswa juga mengatakan lebih tertarik dan termotivasi mengikuti kegiatan pembelajaran apabila menggunakan media pembelajaran memanfaatkan perangkat digital, seperti komputer dan *smartphone.* Selain itu, siswa juga mengatakan mata pelajaran Informatika dianggap relatif sulit untuk dipahami.

Hal diatas menyiratkan bahwa siswa membutuhkan media yang efektif dan inovatif dalam upaya menunjang motivasi dan minat belajar siswa. Media pembelajaran tidak hanya sebagai pelengkap dalam proses pembelajaran tetapi juga menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan proses pembelajaran di kelas. Media pembelajaran memiliki beberapa fungsi yaitu komunikatif, motivasi, kebermaknaan, penyamaan persepsi dan individualitas (Aghni. R. I., 2018). Pemilihan dan pemanfaatan media pembelajaran yang tepat, kreatif, inovatif, dan bervariasi berperan penting dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran yang sesuai tidak hanya membantu mencapai tujuan pembelajaran, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, menarik, serta mampu mendorong partisipasi dan motivasi siswa dalam memahami materi di berbagai mata pelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar adalah multimedia interaktif, karena media ini mampu menggabungkan teks, gambar, audio, animasi, dan video secara terpadu sehingga meningkatkan minat, motivasi, serta pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, banyak sekali aplikasi atau *software* yang dapat membuat sebuah multimedia interakitf. Salah satunya adalah *Smart apps creator* atau disingkat SAC (Santoso et al., 2024). *Smart Apps Creator* dipilih sebagai aplikasi untuk mengembangkan produk multimedia interaktif karena *Smart Apps Creator* merupakan *software* yang dapat dimanfaatkan untuk membuat media pembelajaran interaktif secara efektif dan efisien, serta mudah diakses oleh peserta didik. Pemilihan *Smart Apps Creator* didasarkan pada kemampuannya dalam menghasilkan berbagai produk digital seperti permainan *(game)* dan multimedia interaktif. *File* yang dihasilkan memiliki ukuran yang relatif sedang dan dapat dikonversi ke dalam format *.apk*, sehingga bisa dijalankan melalui perangkat *smartphone.* Dengan demikian, siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan dimana saja. Hal ini sesuai dengan pendapat Fauziah (2024), yang mengatakan bahwa *Smart apps creator* merupakan aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk membuat berbagai aplikasi multimedia yang bisa dipublikasikan pada *smartphone* android maupun IOS, laptop atau pc. *Smart apps creator* merupakan software yang digunakan untuk membuat animasi gambar, video, teks, bagan, dan suara.

METODE

Jenis penelitian pengembangan atau dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2022) mengatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sedangkan menurut Rustamana dkk (2024) *Research and Development* adalah metode penelitian yang dilakukan dengan secara sengaja dan terstruktur guna untuk menyempurnakan produk yang sudah ada atau mengembangkan sebuah produk baru dengan melakukan pengujian, sehingga produk tersebut dapat dipertanggung jawabkan. Model pengembangan dalam penelitian ini merujuk pada model penelitian dan pengembangan 4D (four-D), yang merupakan salah satu model pengembangan yang cocok dengan syarat-syarat untuk

mengembangkan sebuah produk. Model 4-D terdiri dari empat tahap yaitu: *Define* (Pendefenisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), *Disseminate* (Penyebaran).

Penelitian ini melibatkan peserta didik kelas VII SMP sebagai subjek uji coba. Data yang dikumpulkan mencakup data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif diperolah melalui observasi serta wawancara dengan guru dan siswa, sedangkan data kuantitatif berasal dari lembar validasi dan angket. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket, yang mencakup: angket validitas materi yang diberikan kepada guru mata pelajaran Informatika di SMP Negeri 26 Padang selaku ahli materi, angket validitas media yang diberikan kepada dua dosen dari Departemen Kurukulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang selaku ahli media, serta angket praktikalitas yang diberikan kepada peserta didik. Skor hasil validitas dan praktikalitas selanjutnya dianalisis dengan menghitung rata-rata empiris menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah nilai

n = Jumlah responden

Setelah nilai validasi dan praktikalitas diperoleh, kemudian dikategorikan sesuai dengan tingkat kevalidan dan tingkat kepraktisan.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Validitas dan Praktikalitas

No.	Skor	Kriteria Validitas
1.	4,1 - 5	Sangat sesuai / Sangat Layak / Sangat Setuju
2.	3,1 - 4	Sesuai / Layak / Setuju
3.	2,1 – 3	Cukup Sesuai / Cukup Layak / Cukup Setuju
4.	1,1 – 2	Tidak Sesuai / Tidak Layak / Tidak Setuju
5.	0 - 1	Sangat Tidak Sesuai / Sangat Tidak Layak / Sangat Tidak Setuju

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahap *Define* (Pendefenisian)

Tahap define mencakup kagiatan analisis kurikulum, analisis siswa, analisis materi, dan analisis tujuan pembelajaran. Langkah awal yang dilakukan penulis pada tahap ini adalah melakukan analisis kurikulum. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Informatika di SMP Negeri 26 Padang, diketahui bahwa pembelajaran di kelas VII sudah menggunakan Kurukilum Merdeka. Analisis kurikulum dilakukan dengan menganalisis Capaian Pembelajaran yang harus dicapai peserta didik pada mata pelajaran Informatika kelas VII SMP topik **Perangkat Keras Komputer, Perangkat Lunak Komputer, dan Interaksi Antar Perangkat.**

Langkah selanjutnya adalah analisis siswa, yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa. Karakteristik tersebut mencakup gaya belajar siswa pada saat kegiatan pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap siswa di kelas VII SMP Negeri 26 Padang, ditemukan siswa seringkali tidak fokus dan bosan saat guru menyampaikan materi. Hal ini

disebabkan karena kurangnya penggunaan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa.

Langkah analisis konsep, bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis kurikulum. Analisis konsep termasuk pada analisis materi, materi yang akan dibahas pada media pembelajaran ini pada topik perangkat keras komputer, perangkat lunak komputer, dan interaksi antar perangkat. Pada materi ini diharapkan agar peserta didik dapat mengetahui jenis-jenis dan fungsi dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer, serta interaksi antar perangkat tersebut.

Pada langkah akhir, peneliti melakukan analisis tujuan pembelajaran. Perumusan tujuan pembelajaran ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa. Rangkaian tujuan pembelajaran merupakan dasar dalam menyusun rancangan perangkat pembelajaran. Tujuan pembelajaran Informatika topik perangkat keras komputer, perangkat lunak komputer, dan interaksi antar perangkat mencakup kemampuan siswa mengidentifikasi komponen utama perangkat keras komputer beserta fungsinya, mengidentifikasi jenis-jenis perangkat lunak komputer dan fungsinya, mengetahui hubungan dan interaksi antara perangkat keras dan perangkat lunak komputer.

Tahap Design (Perancangan)

Setelah tahap *Define*, peneliti melanjutkan ke tahap **perancangan (*Design*)** untuk menyusun prototype multimedia interaktif. Tahap ini mencakup tiga langkah, yaitu **pemilihan media, pemilihan format,** dan **rancangan awal.** Pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis kurikulum, siswa, dan konsep agar materi lebih mudah dipahami, menarik, serta meningkatkan motivasi belajar. Media yang digunakan meliputi teks, gambar, animasi, suara, dan video. Pada langkah pemilihan format, dirancang tampilan multimedia yang menarik dan sesuai dengan materi Informatika tentang perangkat keras, perangkat lunak, dan interaksi antarperangkat. Selanjutnya, tahap **rancangan awal** meliputi pembuatan *flowchart* untuk menggambarkan alur program dan *storyboard* sebagai visualisasi setiap halaman media. Setelah itu, multimedia interaktif dikembangkan menggunakan aplikasi **Smart Apps Creator** dengan menggabungkan unsur teks, gambar, animasi, video, dan audio secara terpadu.

Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap selanjutnya adalah tahap *development* (pengembangan). Tujuan tahap pengembangan ini adalah menghasilkan produk yang telah melalui revisi berdasarkan saran dan masukkan dari para ahli. Setelah media pembelajaran dirancang, lalu diuji validitasnya oleh para ahli di bidang media dan ahli dibidang materi sehingga media yang dibuat memenuhi kriteria untuk diuji coba di lapangan.

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji validitas dan praktikalitas. Uji validitas terdiri dari dua bagian, yaitu validitas materi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran Informatika di SMP Negeri 26 Padang, sedangkan validasi media dilakukan oleh dosen dari Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang. Setelah media dinyatakan valid oleh ahli materi dan media, selanjutnya peneliti melakukan uji praktikalitas. Uji praktikalitas dilakukan kepada siswa kelas VII.5 SMP Negeri 26 Padang yang berjumlah 31 orang. Data diperoleh dari angket yang diisi siswa setelah mereka mencoba menggunakan multimedia interaktif tersebut. Sebelum siswa mengisi angket, peneliti menjelaskan terlebih dahulu cara penggunaan media serta membagikan tautan aplikasi multimedia interaktif yang telah dibuat agar bisa di download siswa. Peneliti juga memberikan petunjuk mengenai pengisian angket yang dilakukan siswa setelah

menggunakan multimedia interaktif. Berdasarkan hasil penelitian validitas dan praktikalitas yang telah dilakukan:

Tabel 2. Hasil penilaian validitas dan praktikalitas

No	Penilaian Validitas/Praktikalitas	Rata-Rata	Kriteria
1	Validitas Ahli Materi 1	4,7	Sangat Valid
2	Validitas Ahli Materi 2	4,6	Sangat Valid
3	Validitas Ahli Media 1	4,83	Sangat Valid
4	Validitas Ahli Media 2	4,65	Sangat Valid
5	Praktikalitas	4,67	Sangat Valid

Hasil validasi materi memperoleh rata-rata 4,7 oleh validator materi 1 dengan kategori "Sangat Valid", dan rata-rata 4,6 dari validator materi 2 dengan kategori "Sangat Valid". Untuk validasi media menunjukkan rata-rata 4,83 dari validator 1 dengan kategori "Sangat Valid", dan rata-rata 4,65 dari validator 2 dengan kategori "Sangat Valid". Hasil uji coba kepraktisan dilapangan memperoleh rata-rata 4,67 sehingga multimedia interaktif berada pada kategori "Sangat Praktis". Berdasarkan hasil validasi dan praktikalitas multimedia interaktif yang dikembangkan, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan tergolong sangat valid dan sangat praktis.

Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap terakhir yang dilakukan dalam pengembangan multimedia interaktif adalah melakukan penyebaran produk. Pada penelitian ini produk disebarkan mengunakan *link google drive, link google drive* ini digunakan agar media yang telah dirancang sampai dan dapat digunakan oleh siswa dan guru. Selain itu, peneliti juga bekerja sama dengan guru mata pelajaran Informatika di sekolah tersebut untuk membagikan *link google drive* melalui aplikasi *WhatsApp*. Link tersebut dibagikan ke grup guru, sehingga media tersebut dapat digunakan atau dimanfaatkan oleh guru lainnya pada mata pelajaran yang sama.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4D. Menurut Maydiantoro (2021) model 4D memiliki keunggulan karena tahapannya tidak terlalu rumit dan tiak memerlukan waktu yang lama dalam proses pengembangannya. Model 4D meliputi empat tahap, yaitu *Define* (pendefinisian), dalam tahap ini dilakukan analisis kurikulum, analisis siswa, analisis konsep, analisis tujuan pembelajaran. Seluruh analisis tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan relevan dan mampu menjawab permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran. *Design* (perancangan), pada tahap ini kegiatan yang dilakukan meliputi pemilihan media, pemilihan format, rancangan awal yaitu membuat *flowchart* yang berfungsi untuk menggambarkan alur keseluruhan program melalui simbol-simbol khusus, sehingga struktur program dari awal hingga akhir dapat terlihat dengan jelas. Lalu dilanjutkan dengan membuat *Storyboard* yang sudah dirancang sebelumnya. Setelah *Flowchart* dan *Storyboard* selesai dibuat, Tahap selanjutnya pembuatan multimedia interaktif menggunakan *Smart Apps Creator.*

Develop (pengembangan) bertujuan untuk menghasilkan produk akhir yang sudah melalui tahapan validasi dan praktikalitas. Menurut Sugiyono (2022), proses validasi produk dapat dilakukan dengan melibatkan para ahli atau pakar yang berpengalaman untuk menilai produk yang telah dirancang. Pada tahap ini dilakukan dua jenis pengujian, yang pertama yaitu uji validitas media yang telah dikembangkan sebelumnya divalidasi oleh dua pihak, yaitu validator materi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran Informatika kelas VII SMP Negeri 26 Padang, yaitu Ibuk

Aynani Tajrian, S.Pd sebagai validator materi 1 dengan rata-rata 4,7 dengan kategori "Sangat Valid" dan rata-rata 4,6 dengan kategori "Sangat Valid" dari Ibuk Tiara Indah Wicaksana, M.Pd.T sebagai validator materi 2. Selanjutnya validator media dilakukan oleh dosen dari Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang, yaitu Bapak NH dengan rata-rata 4,83 kategori "Sangat Valid", dan rata-rata 4,65 dengan kategori "Sangat Valid" dari validator media 2 Bapak AM. Jenis pengujian yang kedua yaitu, uji praktikalitas dengan mencoba produk yang telah dikembangkan kepada siswa kelas VII.5 SMP Negeri 26 Padang sebanyak 31 orang dan diperoleh skor 4,67 dengan kategori "Sangat Praktis". Uji praktikalitas ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana produk atau multimedia interaktif yang dikembangkan dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran.

Tahap selanjutnya sekaligus tahap terakhir dalam proses pengembangan model 4D adalah *Disseminate* (Penyebaran). Pada tahap ini, fokus utamanya adalah memperkenalkan dan menyebarkan produk yang telah dikembangkan kepada pengguna atau audiens target. Produk multimedia interaktif ini diberikan kepada guru mata pelajaran Informatika yang mengajar di kelas VII pada sekolah tersebut, selain itu peneliti juga bekerja sama dengan guru mata pelajaran Informatika di sekolah tersebut untuk membantu menyebarkan tautan multimedia interaktif melalui aplikasi *WhatsApp.*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengkajian, dapat disimpulkan bahwa: (1) Produk multimedia interaktif yang dikembangkan sesuai dengan model pengembangan 4D dengan 4 tahapan, yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). (2) Produk berupa multimedia interaktif divalidasi oleh dua validator materi dan dua validator media. Hasil validasi menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan masuk dalam kategori "Sangat Valid" untuk aspek materi, serta "Sangat Valid" untuk aspek media. (3) setelah dilakukan uji praktikalitas terhadap 31 orang siswa kelas VII SMP Negeri 26 Padang, multimedia interaktif termasuk dalam kategori "Sangat Praktis" dan dinyatakan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran Informatika. (4) Penyebaran produk ini masih dalam tahap terbatas yaitu hanya di SMP Negeri 26 Padang.

DAFTAR PUSTAKA

Aghni, R. I. (2018). Fungsi dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia,* 16(1), 98-107

A. Suryanti, I.N.A.S. Putra, & F. Nurrahman. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Energi Alternatif Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, *11*(2), 147–156. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i2.651

Ani Daniyati, Ismy Bulqis Saputri, Ricken Wijaya, Siti Aqila Septiyani, & Usep Setiawan. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, *1*(1), 282–294. https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993

Bunga Nabilah, Supratman Zakir, Eny Murtiyastuti, & Ramadhanu Istahara Mubaraq. (2023). Analisis Penerapan Mata Pelajaran Informatika dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Tingkat SMP. *PIJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, *1*(1), 110–119. https://doi.org/10.58540/pijar.v1i1.97

Fauziah, A., & Muhammadi. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Keterampilan Menulis Pengumuman Menggunakan Smart Apps Creator di Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *9*(3).

Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (research and development). *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia (JPPPI)*

Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru.* PT Rajagrafindo Persada: Jakarta

Rustamana, A., Hasna Sahl, K., Ardianti, D., Hisyam, A., Solihin, S., Sultan, U., Tirtayasa, A., Raya, J., No, C., & Banten, S. (2024). Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) dalam Pendidikan. *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, *2*(3), 60–69. https://doi.org/10.61132/bima.v2i3.1014

Said, S. (2023). Peran Tekonologi Sebagai Media Pembelajaran di Era Abad 21. *Jurnal PenKoMi: Kajian Pendidikan & Ekonomi.*, *6*(2), 194–202.

Santoso, B., Ratumanan, T. G., & Latuny, J. (2024). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Smart Apps Creator Pada Materi Peluang. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika,* 6, 68-79.

Sugiyono. (2022). *Metode Penletian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta: Bandung

Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, *2*(2), 103. https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113