

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN DASAR DESAIN GRAFIS

¹Ashabul Khairi, Dedy Irfan², Mukhlidi Muskhir³, Wakhinuddin Simatupang⁴

¹Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Komputer
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bung Hatta
^{2,3,4}Universitas Negeri Padang
Jl. Bagindo Aziz Chan Jl. By Pass, Aie Pacah, Kec. Koto Tangah,
Kota Padang, Sumatera Barat 25586

e-mail: ¹ashabul_khairi@bunghatta.ac.id, ²irfankumango@gmail.com, ³muskhir@ft.unp.ac.id,
⁴wakhinuddins@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi berupa produk multimedia yang memenuhi standar valid pada materi desain grafis. Jenis penelitian ini adalah Research and development (R&D) menerapkan model pengembangan 4-D yaitu Devine, Designe, Develop, Diseminate. Namun dalam studi ini terbatas sampai pada 3-D saja. Instrumen penelitian terdiri dari angket validitas. Verifikasi produk dilakukan oleh dua orang validator yang kompeten dalam aspek materi dan desain. Hasil validasi produk yang dikembangkan ditinjau dari aspek materi memenuhi validitas sebesar 99%, mencapai kriteria sangat valid. Selanjutnya, pada aspek desain dengan kriteria valid memiliki persentase validitas sebesar 87%. Berdasarkan tahapan pengujian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi multimedia pembelajaran teridentifikasi valid untuk digunakan sebagai bahan ajar.

Kata Kunci: Multimedia, Desain Grafis, Adobe Flash CS6

Abstract

The purpose of this research is to make applications in the form of multimedia products that meet valid standards in graphic design courses. This type of research is Research and development (R&D) applying the 4-D development model namely Devine, Designe, Develop, Disseminate. However, this study is limited to 3-D only. The research instrument consisted of a validity questionnaire. Product verification is carried out by two validators who are competent in the aspects of material and design. The results of the product validation developed in terms of material aspects meet the validity of 99%, with very valid criteria, and on the design aspect, it reaches a percentage of validity of 87% with valid criteria. Based on the testing stages, it can be concluded that learning multimedia applications meet valid criteria for use as teaching materials.

Keywords: Multimedia, Graphic Design, Adobe Flash CS6

1. PENDAHULUAN

Salah satu tantangan Revolusi Industri 4.0 di dunia pendidikan adalah inovasi pembelajaran. Pesatnya peningkatan penggunaan fasilitas teknologi informasi dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran. Tantangan pendidikan di era ini adalah menyiapkan guru dalam penggunaan

teknologi dan memaksimalkan kemampuannya dalam menggunakan perangkat teknologi [1]. Fatkul Mubin 2020, mengungkapkan bahwa Guru profesional tentunya memiliki pengetahuan dan keterampilan yang menyentuh langsung pada isu-isu sentral pendidikan terkait dinamika dan perubahannya. Artinya, pengetahuan dan keterampilan guru bergerak melalui proses pendidikan dengan cara membangkitkan dan mengarahkan proses pertumbuhan peserta didik [1]. Salah satu perubahan lingkungan yang sangat berpengaruh pada dunia pendidikan adalah hadirnya Teknologi Informasi (TI) yang berkembang pesat menjadi bagian penting yang tidak dapat dipisahkan dari dunia pendidikan. [2]

Sebagai tenaga pendidik guru harus mampu mengelola kelas untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, untuk menghasilkan proses pembelajaran yang berkualitas, maka guru juga memerlukan metode pengajaran yang baik yang berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik. Keterampilan guru sangat diperlukan dalam penerapan metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswanya [3]. Metode pembelajaran yang diterapkan guru dalam proses belajar mengajar harus didukung oleh media pembelajaran yang merupakan bagian integral dari masyarakat pendidikan, karena media pembelajaran adalah media yang dapat digunakan untuk mengirimkan pesan dari pengirim ke penerima, melibatkan pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa dalam pembelajarannya [4]. Teknologi komputer merupakan penemuan yang memungkinkan menghadirkan beberapa bentuk-bentuk stimulus yang bisa digunakan sebagai media diantarnya adalah gambar, tulisan, animasi, suara, video, dan sebagainya yang dikenal sebagai multimedia. [2]. Hal ini sesuai dengan Suyanto (2003) menjelaskan bahwa multimedia adalah produk yang memungkinkan user berinteraksi, melakukan navigasi, berkreasi, serta berkomunikasi, dengan memanfaatkan komputer untuk membuat dan menggabungkan gambar, tulisan, animasi, suara, video menggunakan tool serta membuat terhubung antara tombol dengan laman melalui link [5]

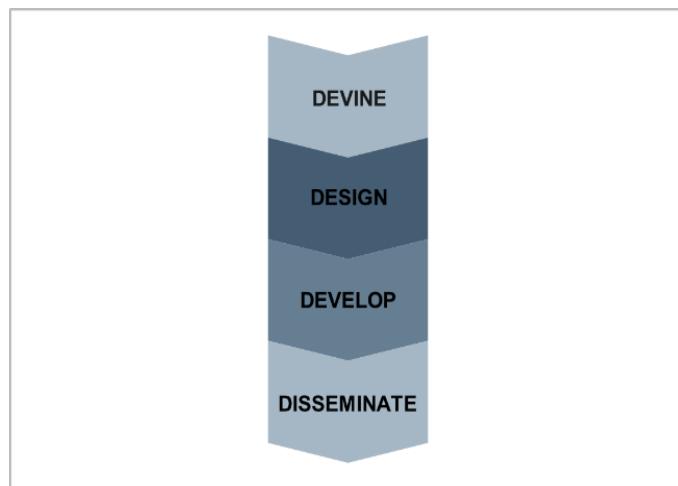
Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) terdapat topik-topik kompetensi yang dipelajari beserta teori dan praktiknya. Salah satu kompetensi keahlian dalam materi multimedia yang harus dikuasai oleh siswa adalah Desain Grafis. Menurut (Jafnihirda et al, 2019), desain grafis adalah suatu bentuk seni rupa (gambar) terapan yang memberikan kebebasan kepada perancang untuk memilih, membuat atau menyusun unsur-unsur visual seperti ilustrasi, foto, tulisan dan garis. di atas suatu permukaan. Hal ini bertujuan untuk menerangkan sejelas mungkin bagaimana berkomunikasi dan berinteraksi melalui media visual yang menggunakan gambar sebagai sarana penyampaian informasi dan pesan [6].

Temuan penelitian pada kompetensi keahlian Multimedia SMK Negeri 4 Padang kelas X terdapat beberapa kendala dalam pembelajaran desain grafis yang menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai secara optimal. Hal ini disebabkan karena siswa lebih sering mengobrol dengan temannya untuk hal-hal yang tidak berhubungan dengan materi saat pembelajaran berlangsung, cenderung tidak memperhatikan saat guru menyampaikan materi pelajaran yang sedang berlangsung. Kendala lainnya yaitu saat praktik di labor komputer masih terdapat siswa yang kurang menguasai materi karena guru hanya mengandalkan metode demonstrasi materi yang disajikannya, tanpa dilengkapi dengan bahan ajar yang menarik bagi siswa, bahkan materi yang didapatkan tidak disertai contoh nyata. Siswa juga membutuhkan arahan dalam belajar dan juga membutuhkan setidaknya bahan ajar yang lebih menarik disertai dengan contoh agar lebih mudah memahami materi pelajaran walau guru tidak berada di kelas. Disamping menambah varian baru produk-produk multimedia pembelajaran. tujuan studi ini adalah menghasilkan aplikasi Multimedia Pembelajaran Desain Grafis Yang Valid Dan Praktis,

2. METODOLOGI PENELITIAN

Menurut (Sugiyono, 2015:3) Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu[7]. Penelitian ini didesain dengan

menggunakan pendekatan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) untuk memenuhi tujuan penelitian. R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifan metode tersebut. Di bidang pendidikan, penelitian R&D adalah metode penelitian untuk mengembangkan atau memvalidasi produk yang digunakan dalam proses pembelajaran. [8]. Pengembangan media pembelajaran melalui prosedural yang mengadopsi model 4D dari Thiagarajan dan Semmel. Model pengembangan 4D meliputi; define, design, develop, dan disseminate [9]



Gambar. 1. Model 4 D Thiagarajan

2.1. Tahap Pendefinisian (Define)

Pada tahapan ini dilakukan langkah kegiatan analisis, yaitu:

- a. Analisis Kurikulum, berfokus pada kurikulum 2013. Dilakukan dengan melihat Kompetensi Inti meliputi; KI 1, KI 2, KI 3, KI 4 dan KD 3.6 Menerapkan perangkat lunak pengolah gambar. Analisis KI dan KD yang diinterpretasikan melalui indikator menjadi tijauan untuk mengidentifikasi konsep pada mata pelajaran desain grafis, Dari masing- masing indikator yang telah dijelaskan diketahui bahwa pembelajaran menggunakan perangkat lunak pengolah gambar seharusnya sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep dan termotivasi untuk menggunakan multimedia.
- b. Analisis kebutuhan, akan media pembelajaran yang representatif untuk gunakan dalam pembelajaran terkait dengan permasalahan yang ada di sekolah seperti pembelajaran yang masih *teacher centered*, belum tersedianya multimedia pembelajaran khususnya pada materi menerapkan perangkat lunak pengolah gambar, siswa kurang aktif secara akademis, sementara buku teks maupun jobsheet belum memadai digunakan sebagai panduan belajar .
- c. Analisis Siswa. Melalui observasi diketahui usia rata-rata siswa di kelas X jurusan Multimedia antara 16-17 tahun. Dengan mengenali karakteristik siswa ini dapat membantu dalam penyesuaian rancangan aplikasi yang dikembangkan, seperti pemilihan warna, audio, tata letak, serta bahasa yang digunakan, termasuk tingkat kesukaran latihan pada aplikasi yang dikembangkan.
- d. Analisis konsep bertujuan untuk menentukan konsep materi yang akan disampaikan. Pada penelitian ini, materi pada media yang dikembangkan adalah perangkat lunak pengolah gambar .

2.2. Tahap Perancangan (Design)

Media ini dikembangkan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dari bahan ajar yang disajikan sebagai penjabaran materi, contoh soal dan latihan-latihan yang dibagikan kepada

peneliti. Materi tersebut mengacu kepada KI dan KD untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media ini dibuat sebagai stimulus bagi siswa untuk belajar mandiri, karena didesain dengan *interface* yang menarik.

2.3. Tahap Pengembangan (Develop)

Tahap Development adalah tahap penentu pelaksanaan penelitian secara keseluruhan. Berdasarkan kumpulan perencanaan hingga dokumentasi atas spesifikasi identifikasi masalah dan desain produk, developer menyusun script program untuk mulai membangun aplikasi multimedia interaktif. Untuk terciptanya aplikasi yang valid maka Aplikasi yang dikembangkan haruslah melalui tahap revisi sesuai saran dan masukan dari validator.

2.4. Multimedia Interaktif

Penempatan media pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan interaksi guru dan siswa serta proses interaksi siswa dan lingkungan belajar. Fitur media Pembelajaran adalah perangkat pengajaran yang mendukung aktifitas pedagogi oleh guru. Interaktifitas suatu media pembelajaran harus mendapatkan porsi yang memadai dalam pengembangan sebuah media pembelajaran. Media Pembelajaran interaktif memiliki potensi besar sebagai stimulus bagi siswa agar terlibat aktif dengan materi pembelajaran yang disajikan. [10]. Lebih lanjut Istiqbal mengemukakan bahwa media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa syarat sebagai perangkat stimulasi bagi peserta didik dalam belajar. Dengan kata lain, media pembelajaran harus memotivasi peserta didik, dan penggunaan media dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan mengingat siswa terhadap materi yang sudah dipelajari sebelumnya, serta menumbuhkan semangat belajar baru [10].

Dalam perkembangannya Media Pembelajaran tampil dalam berbagai varian dengan mengusung keunggulan dan kepraktisan masing-masing, terutama aspek keterpenuhan aspek media pendukung (audio, video, animasi, gambar, teks, interaktif) dalam suatu produk multimedia pembelajaran [10]. Multimedia interaktif dapat dibuat menarik dengan menggabungkan gambar, animasi, dan bahkan suara yang menarik. Perspektif ini mengurangi kebosanan siswa dari pembelajaran yang monoton dan membuat siswa lebih tertarik untuk memahami konsep materi yang diberikan.[11]. Menurut (Mayer, 2009: 100) hal ini sesuai dengan “teori kognitif tentang multimedia learning, representasi multimedia memiliki potensi untuk menghasilkan pembelajaran dan pemahaman lebih mendalam daripada presentasi yang disajikan hanya dalam satu format, yang dimaksud dengan satu format di sini yaitu seperti menyajikan materi hanya menggunakan kata-kata atau gambar.” [11]

Multimedia interaktif merupakan multimedia non linier, namun memungkinkan siswa untuk menentukan pilihan berdasarkan menu yang disediakan. Saat mempelajari topik diskusi, siswa dapat memilih topik mana yang akan dipelajari terlebih dahulu, mendorong siswa untuk memilih proses pembelajarannya. Ciri khas multimedia interaktif adalah adanya semacam kontrol, yang biasa disebut sebagai grafis antarmuka pengguna. (GUI), yang dapat berupa ikon, tombol, scroll, dan sebagainya. Multimedia interaktif dapat digunakan oleh siapa saja, kapan saja, di mana saja dan semua orang percaya bahwa proses belajar itu berlangsung sepanjang hayat, tidak hanya di sekolah formal.

2.5. Adobe Flash Professional CS6

Salah satu program multimedia yang digunakan dalam pembelajaran adalah Adobe Flash CS6. Salah satu aplikasi yang sudah familiar dan biasa digunakan untuk mempresentasikan materi. Adobe Flash CS6 hampir sama dengan aplikasi PowerPoint. Namun PowerPoint memiliki keterbatasan dalam membuat animasi yang kompleks.[12]. Adobe Flash CS6 merupakan aplikasi

yang memudahkan siapa saja untuk membuat media pembelajaran yang interaktif. Keunggulan Adobe Flash CS6 adalah memiliki banyak fitur untuk menggabungkan gambar, suara, dan animasi secara bersamaan. Selain itu, Adobe Flash CS6 juga hadir dengan penyempurnaan yang canggih, memungkinkan penyimpanan media di ponsel menjadi lebih praktis. [13]. Adobe Flash CS6 adalah software hebat yang mendukung pembelajaran interaktif. Ada beberapa alasan untuk memilih *software* Adobe Flash sebagai media pembelajaran. Hal ini dikarenakan *software* Adobe Flash CS6 memiliki kelebihan yaitu produk yang dihasilkan umumnya memiliki file yang lebih kecil. *Software* ini mampu mengimpor semua file gambar dan audio, serta dapat menggabungkan grafis, animasi dan audio. Perangkat lunak ini membuat presentasi lebih realistik dan aplikasi lebih mudah digunakan [14]. Adobe Flash CS 6 merupakan aplikasi yang memudahkan guru untuk berinovasi dalam mengembangkan media pembelajaran [15]

2.6. Desain Grafis

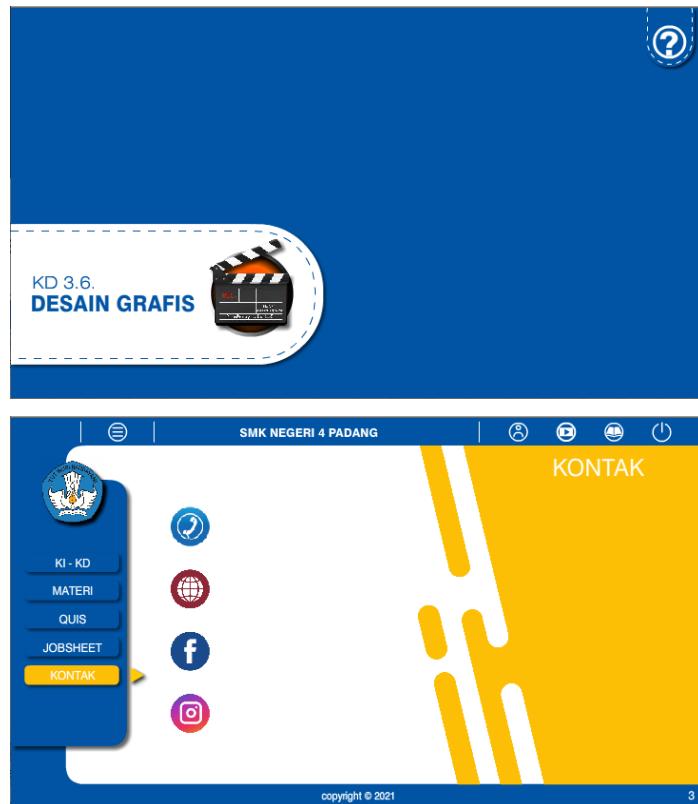
Kebiasaan manusia prasejarah menggunakan jejak kaki binatang yang tertinggal di tanah berlumpur sebagai suatu informasi, itu merupakan salah satu bentuk bahasa grafis. Manusia sejak zaman itu sudah memanfaatkan simbol-simbol dalam menyampaikan bukti-bukti dan informasi. [16]. Ini adalah awal kemunculan desain. Menurut (Hollis, 1986) *Graphic design is the business of making or choosing marks and arranging them on a surface to convey an idea.* Pada dasarnya desain grafis merupakan sarana penyampaian informasi melalui bahasa komunikasi visual dalam bentuk dua atau tiga dimensi yang menggabungkan prinsip-prinsip estetika. [16].

Alat komunikasi yang menggunakan kekuatan gambar untuk mengemas informasi demi kepentingan praktis dan fungsional mulai berperan penting setelah VOC menetapkan kebijakan merkantilisme di Nusantara. Media gambar atau media visual sebagai sarana penyebaran ide dan dokumentasi sosial menuntut keterampilan teknis dan pilihan gaya ekspresi tertentu agar isi pesan dapat diterima oleh sasaran [17]. Menurut (Qomarats dan Eva, 2020), desain grafis berasal dari dua kata yaitu desain dan grafis. Desain adalah teknik rancangan yang estetis berdasarkan kreativitas, dan grafis adalah ilmu membentuk titik dan garis untuk membentuk gambar yang memberikan informasi dan relevan dengan proses pencetakan. [18].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Hasil Desain Produk

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa aplikasi yang dipergunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran dasar desain grafis kelas X jurusan multimedia di SMK Negeri 4 Padang. Dibuat dengan menggunakan perangkat lunak Adobe Flash CS6.



Gambar 2. Laman sampul dan laman utama

Produk ini terdiri dari Laman Utama berisi; Tombol SK – KD untuk menampilkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, Tombol Materi untuk menampilkan materi pembelajaran, Tombol Quis untuk menampilkan quis, Tombol Jobshhet untuk menampilkan lembar kerja praktikum mahasiswa di labor, Tombol Kontak berisi kontak guru, Tombol Profil untuk menampilkan profil pengembang media, Tombol video untuk menampilkan video tutorial. Selanjutnya Tombol petunjuk penggunaan media terdapat pada laman sampul, Pada laman utama ini juga terdapat logo.

6.2 Hasil Analisis Data Uji Validitas

Uji validitas media dilakukan oleh 2 (dua) orang validator yang berkompeten dibidangnya, Hasil analisis data validitas dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%. [19]$$

Hasil analisis data validitas secara ringkas dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Validitas aspek Desain

No	Layout	Huruf	Warna	Media
87	76	87	98	
Sangat Valid	Cukup Valid	Sangat Valid	Sangat Valid	

$$\text{Rata - Rata} = \frac{87+76+87+98}{4} \times 100\% [19] \\ = 87\%$$

Tabel 2. Validitas aspek Materi

No	Kesesuaian dengan K13	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa	Kesesuaian materi dengan wawasan pengetahuan siswa	Kesesuaian materi dengan multimedia	Kesesuaian quiz dengan materi
	100	100	99	98	100
	Sangat Valid	Cukup Valid	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid

$$Rata - Rata = \frac{100 + 100 + 99 + 98 + 100}{5} \times 100\% \\ = 99 \%$$

Tabel 3. Hasil Analisis Data Uji Vliditas

No	Aspek	Skor Validitas	Rata-rata	Presentase Validitas	Kriteria
1	Ahli Materi	60	99,4	99%	Sangat Valid
2	Ahli Desain	21	0,87	87%	Valid

Berdasarkan Tabel 1, hasil Analisis Validitas Multimedia menunjukkan bahwa multimedia yang dikembangkan sudah berada pada kriteria valid dan sesuai dengan Kurikulum 2013.

4. KESIMPULAN

Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran, dibuat dengan menggunakan tool software Adobe Flash CS6. Setelah dilakukan uji validitas dengan para ahli didapatkan hasil pada aspek materi terpenuhi nilai kevalidan sebesar 99% dengan kriteria sangat valid, selanjutnya pada aspek desain nilai validitas yang terpenuhi sebesar 87% dengan kriteria valid. Dengan demikian multimedia pembelajaran yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar pada proses pembelajaran.

Daftar Pustaka

- [1] M. Aspi, K. Selatan, and K. Selatan, “Profesional Guru Dalam Menghadapi Tantangan Perkembangan Teknologi Pendidikan,” vol. 2, no. 1, pp. 64–73, 2022.
- [2] S. Suryadi, “Peranan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran dan perkembangan dunia pendidikan,” vol. 3, no. 3, 2015.
- [3] M. K. Nasution, “Penggunaan Metode Pembelajaran Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa,” vol. 11, no. 1, pp. 9–16, 2017.
- [4] T. Tafonao, “Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan The Role Of Instructional Media To Improving,” J. Komun. Pendidik., vol. 2, no. 2, 2018.
- [5] I. Diah, S. Nita, D. T. Informatika, F. Teknik, and U. P. Madiun, “Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa,” vol. 1, no. 2, pp. 68–75, 2018.
- [6] J. Kuswanto, P. S. Informatika, and U. Baturaja, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android,” vol. 6, no. 2, pp. 78–84, 2020.
- [7] M. A. Santoso, M. Subandowo, and D. Rusmawati, R, “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif,” urnal Educ. Dev., vol. 8, no. 2, pp. 83–90, 2020.
- [8] Hanafi, “Konsep Penelitian R & D Dalam Bidang Pendidikan,” Kaji. Keislam., vol. m, no.

- 1989, pp. 129–150, 2017.
- [9] N. Lestari, “Prosedural Mengadopsi Model 4d Dari Thiagarajan Suatu Studi Pengembangan Lkm Bioteknologi Menggunakan Model Pbl Bagi Mahasiswa,” *J. Ilm. Teknol. FST Undana*, vol. 12, no. 2, 2018.
- [10] M. Istiqlal, “Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika,” *JIPMat*, vol. 2, no. 1, 2017, doi: 10.26877/jipmat.v2i1.1480.
- [11] D. Novitasari, “Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa,” *FIBONACCI J. Pendidik. Mat. dan Mat.*, vol. 2, no. 2, p. 8, 2016, doi: 10.24853/fbc.2.2.8-18.
- [12] L. Sukariasih, E. Erniwati, and A. Salim, “Development of Interactive Multimedia on Science Learning Based Adobe Flash CS6,” *Int. J. Educ. Vocat. Stud.*, vol. 1, no. 4, pp. 322–329, 2019, doi: 10.29103/ijevs.v1i4.1454.
- [13] S. Rezeki, “Pemanfaatan Adobe Flash CS6 Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 2, no. 4, pp. 856–864, 2018.
- [14] V. Muthoharoh and N. C. Sakti, “Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS6 Untuk Pembelajaran IPS Siswa Sekolah Menengah Atas,” *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 2, pp. 364–375, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i2.315.
- [15] L. Afriani and Y. Fitria, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Berbantuan Adobe Flash Cs6 untuk Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19,” *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 4, pp. 2141–2148, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i4.1171.
- [16] R. K. W. Dewojeti, “Desain Grafis Sebagai Media Ungkap Periklanan,” *Imaji*, vol. 7, no. 2, 2015, doi: 10.21831/imaji.v7i2.6633.
- [17] Bedjo Riyanto, “Gaya Indies: Gaya Desain Grafis Indonesia Tempo Doeloe,” *Nirmana*, vol. 7, no. 2, pp. 134–143, 2005, [Online]. Available: <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/dkv/article/view/16519>.
- [18] N. G. Sangeroki, D. R. Kaparang, and P. T. D. Rompas, “EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Volume 2 Nomor 1, Februari 2022,” vol. 2, no. 2021, pp. 52–64, 2022.
- [19] A. Khairi, A. Mardius, and M. I. F. Saib, “Design of Digital Scoring for Pencac Silat IPSI Branch in Padang City,” pp. 19407–19417, 2022.



ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi

is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)