

DESIGNING INTERACTIVE MULTIMEDIA COMPUTER GRAPHICS USING THE 4D METHOD AS *SELF-DIRECTED LEARNING* FOR STUDENTS

Gozin Najah Rusyada¹, I Nyoman Switrayana², Syafira Mahfuzi Ardiyati³
^{1, 2, 3}Universitas Bumigora, Jl. Ismail Marzuki No.22, Mataram, Indonesia
Email: gozin@universitasbumigora.ac.id

Article History

Received: 05-12-2023

Revision: 12-12-2023

Accepted: 15-12-2023

Published: 17-12-2023

Abstract. The process of *Self-directed learning* of students using modules or consulting by asking for online explanations to lecturers is still not effective, especially for Computer Graphics courses that prioritize psychomotor aspects, namely skills. This research aims to develop learning media in the form of interactive multimedia to support *Self-directed learning* of Computer Graphics course students. This research uses the type of development research or Research and Development. The development procedure used adopted Thiagarajan's 4D model. This research produces multimedia products consisting of an initial page, the main menu page includes introduction, material, developer profile and quiz or evaluation. The multimedia developed effectively improves student learning outcomes through *Self-directed learning* in terms of an increase in the average score of *pre-test* and *post-test* results from 67.22 to 82.41, which means that there is an increase in student learning outcomes by 15.19%.

Keywords: Learning Media, Multimedia, Self-Directed Learning.

Abstrak. Proses *Self-directed learning* mahasiswa menggunakan modul atau berkonsultasi dengan cara meminta penjelasan secara daring kepada dosen pengampu masih belum efektif khususnya untuk mata kuliah Komputer Grafis yang mengutamakan aspek psikomotorik yaitu keterampilan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif untuk menunjang *Self-directed learning* mahasiswa mata kuliah Komputer Grafis. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan atau Research and Development. Prosedur pengembangan yang digunakan mengadopsi model 4D Thiagarajan. Penelitian ini menghasilkan produk multimedia terdiri dari halaman awal, halaman menu utama meliputi; pendahuluan, materi, profil pengembang dan kuis atau evaluasi. Multimedia yang dikembangkan efektif meningkatkan hasil belajar mahasiswa melalui *Self-directed learning* ditinjau dari peningkatan rerata nilai hasil pretest dan posttest dari 67.22 menuju 82.41 yang artinya terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa sebesar 15,19%.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Multimedia, Self-Directed Learning

How to Cite: Rusyada, G. N., Switrayana, I. N., & Ardiyati, S. M. (2023). Designing Interactive Multimedia Computer Graphics Using The 4D Method as Self-Directed Learning for Students. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4 (3), 2478-2488. <http://doi.org/10.54373/imeij.v4i3.514>

PENDAHULUAN

Desain Komunikasi Visual pada mulanya dikenal dengan istilah desain grafis. Ruang lingkup desain grafis mengacu pada latar dua matra atau dua dimensi yang berbeda format dan kompleksitasnya (Putra, 2021). Seiring dengan perkembangan teknologi, istilah desain grafis

dianggap tidak mampu mendefinisikan beragam media yang menggunakan komunikasi visual berbasis teknologi (Banindro, 2022). Sampai akhirnya pada tahun 1980-an istilah Desain Komunikasi Visual secara massal mulai dipergunakan khususnya di Indonesia, baik itu dalam dunia industry ataupun dunia Pendidikan (Harsanto, 2019). Pada tahun 1979 istilah Desain Komunikasi Visual secara resmi digunakan untuk memberikan nama program studi di perguruan tinggi yang akhirnya di adopsi oleh berbagai perguruan tinggi di Indonesia (Rahmadiano & Melany, 2018). Salah satu perguruan tinggi yang mengadopsi istilah tersebut adalah program studi S1 Desain Komunikasi Visual Universitas Bumigora.

Program studi Desain Komunikasi Visual Universitas Bumigora merupakan salah satu program studi desain di Nusa Tenggara Barat. Salah satu tujuan Program studi Desain Komunikasi Visual sebagaimana termaktub dalam kurikulum yaitu menghasilkan sarjana yang kreatif, inovatif, produktif dan berkapasitas handal dibidang desain komunikasi visual yang mampu bersaing di tingkat Nasional. Tujuan tersebut berusaha dicapai melalui pemberian mata kuliah pada proses pembelajaran dikelas. Berdasarkan bentuk kegiatan pembelajarannya, mata kuliah yang ada pada Program studi Desain Komunikasi Visual terdiri dari kombinasi mata kuliah praktik dan teori. Perbedaan signifikan pada mata kuliah teori dan praktik adalah pada bentuk pelaksanaan. Mata kuliah teori menekankan pada pembelajaran teori atau penjelasan yang mendalam dan komprehensif, sedangkan mata kuliah praktik menekankan pada pembelajaran berupa kegiatan atau aktivitas secara langsung untuk mengimplementasikan teori (Dewi et al., 2018). Salah satu mata kuliah praktik yang ada di Program studi Desain Komunikasi Visual adalah mata kuliah Komputer Grafis.

Komputer Grafis merupakan mata kuliah yang mengajarkan keterampilan menggunakan aplikasi perancangan desain grafis yaitu *Adobe Illustrator*. Ruang lingkup materi yang diajarkan mulai dari dasar-dasar *Adobe Illustrator* sampai dengan pembuatan produk desain utuh yang dilaksanakan selama 16 kali pertemuan di laboratorium Desain. Capaian akhir mata kuliah yang dibebankan kepada mahasiswa setelah mengikuti mata kuliah ini yaitu mahasiswa mampu memahami dasar-dasar desain grafis dan komputer grafis serta mengaplikasikan dalam pembuatan berbagai produk desain grafis dengan menggunakan aplikasi *Adobe Illustrator*. Namun fakta dilapangan terkadang berbeda dengan apa yang diharapkan.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa tidak semua mahasiswa memenuhi capaian akhir mata kuliah yang dibebankan kepadanya. Salah satu faktornya yaitu kurang efektifnya proses belajar mandiri mahasiswa setelah melaksanakan pembelajaran luring di laboratorium. Metode belajar mandiri yang digunakan mahasiswa yaitu belajar menggunakan modul dan berkonsultasi dan meminta penjelasan secara daring kepada dosen pengampu. Namun hal

tersebut dirasa kurang efektif, karena mata kuliah praktik berbeda dengan teori. Misalnya, konsultasi mata kuliah praktik untuk menjelaskan langkah-langkah tracing objek di *Adobe Illustrator* tidak cukup dilakukan hanya secara verbal, tetapi harus berupa demonstrasi atau memperagakan step by step. Hal ini karena mata kuliah praktik lebih mengedepankan aspek psikomotorik pada capaian pembelajarannya. Sehingga dibutuhkan metode belajar mandiri atau *Self-directed learning* untuk menunjang pembelajaran mahasiswa.

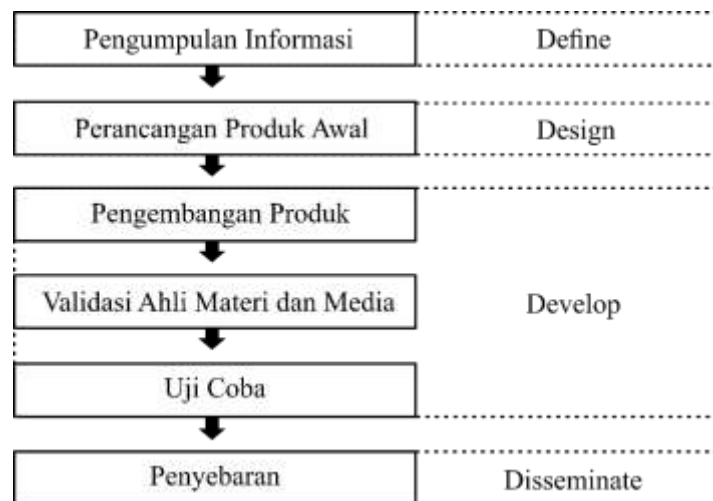
Self-directed learning merupakan model proses belajar yang menitikberatkan pada kemampuan individu untuk memahami materi pembelajaran secara mandiri (Salem, 2022). Lebih rinci, model ini merujuk pada kemampuan siswa untuk menyelesaikan kegiatan belajar secara mandiri dan fleksibel tanpa bergantung pada orang lain guna mencapai tujuan belajarnya (Lemmetty & Collin, 2020). Pelaksanaan *Self-directed learning* dapat ditunjang melalui pemanfaatan alat bantu atau media pembelajaran (Dhewi et al., 2020). Salah satu bentuk media pembelajaran adalah multimedia. Multimedia pembelajaran adalah media yang menggabungkan elemen teks, audio, video, dan sebagainya (Salem, 2022).

Beberapa penelitian tentang multimedia pembelajaran sebagai *self-directed learning* telah dilakukan. Hasil penelitian (Komalasari et al., 2021) menunjukkan bahwa multimedia mampu mendorong mahasiswa untuk belajar secara mandiri. Namun tidak dijelaskan secara eksplisit terkait efektifitas penggunaan multimedia dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Kemudian hasil penelitian (Happy, 2018) menunjukkan bahwa multimedia dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penelitian tersebut, guru masih memantau siswa dalam proses penggunaan multimedia.

Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan multimedia interaktif sebagai *self-directed learning* pada mata kuliah Komputer Grafis dan efektifitasnya dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, mahasiswa akan diberi kebebasan belajar secara mandiri tanpa perlu dipantau oleh guru atau dosen pengajar.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Prosedur pengembangan yang digunakan mengadopsi model 4D Thiagarajan (Lestari, 2018). Model tersebut yaitu, *define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Pemilihan model pengembangan 4D didasari pertimbangan bahwa model tersebut lebih sistematis dan relatif lebih cepat menunjukkan hasil akhir (Lestari, 2018).



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Metode 4D

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa proses pengembangan dengan metode 4D dilaksanakan melalui 6 tahapan yaitu:

- Pengumpulan Informasi

Pada tahap define atau pendefinisian, dilakukan pengumpulan informasi terkait pengembangan produk. Informasi yang dibutuhkan meliputi masalah yang ingin diselesaikan, kemudian solusi atau penyelesaian masalah, serta pengumpulan konten atau materi yang menjadi substansi produk.

- Perancangan Produk Awal

Pada tahap perancangan produk awal meliputi pembuatan *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* merupakan penggambaran secara rinci mengenai alur produk yang dikembangkan dan disusun dengan simbol-simbol tertentu, sedangkan *storyboard* merupakan pengembangan dan penjelasan secara lebih rinci dari *flowchart* (Hirano, 2020).

- Pengembangan Produk

Pengembangan produk merupakan tahap utama dalam penelitian pengembangan ini. Pengembangan produk yang dilakukan berasal dari *storyboard* dan *flowchart*. Media yang dikembangkan memiliki tampilan sederhana dan mempertimbangkan kemudahan pengoperasian.

- Validasi Ahli Media dan Materi

Validasi ahli dan media untuk mengetahui kelayakan produk sebelum melakukan uji coba lapangan. Validasi melibatkan para ahli yang kompeten dibidangnya, yakni ahli materi dan ahli media.

- Uji Cob

Tahap uji coba dilakukan untuk mengetahui efektifitas produk multimedia terhadap *Self-directed learning* mahasiswa melalui serangkaian *pre-test* dan *post-test*. Subjek uji coba yaitu mahasiswa mata kuliah Komputer Grafis kelas A berjumlah 32 orang. Instrumen uji coba menggunakan serangkaian soal pilihan ganda berjumlah 30 soal. Mahasiswa akan diminta menjawab soal sebelum menggunakan multimedia pembelajaran dan setelah penggunaan. Hal ini untuk menilai sejauh apa multimedia pembelajaran meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

- Penyebaran

Pada tahap *disseminate* hanya berupa penyebarluasan produk multimedia kepada khalayak umum.

HASIL

Pengumpulan Informasi

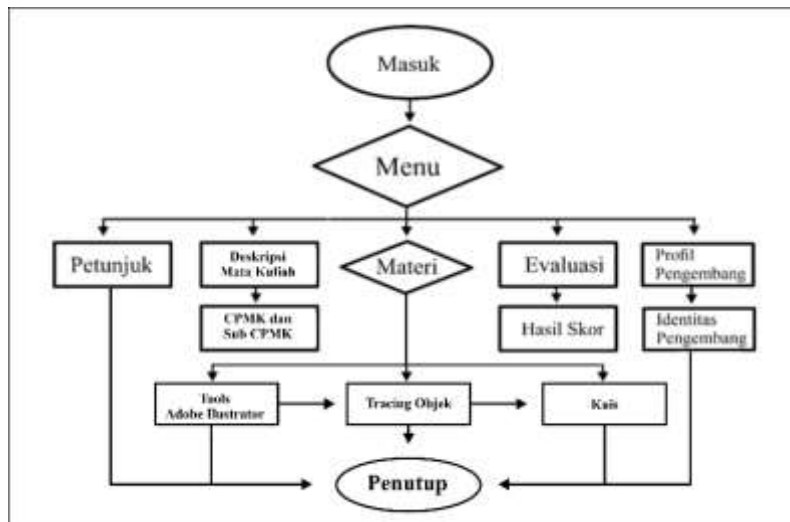
Pada tahap pengumpulan informasi diperoleh data bahwa mahasiswa program studi desain komunikasi visual membutuhkan media pembelajaran guna membantu mereka belajar mandiri khususnya untuk mata kuliah praktik. Berdasarkan hal tersebut dirumuskan solusi pengembangan media yang bermuatan teks, audio, gambar dan video guna menunjang pembelajaran mandiri. Muatan materi media pembelajaran dirumuskan dari silabus yaitu dasar-dasar a *Designing Interactive Multimedia Computer Graphics Using The 4D* plikasi *Adobe Illustrator* pada pertemuan ke 3 (tiga) dengan indikator capaian pembelajaran; mahasiswa mampu mengolah gambar dengan aplikasi *Adobe Illustrator*.

Perancangan Produk Awal

Tahap perancangan produk awal meliputi pembuatan *flowchart*, *storyboard* dan pengumpulan elemen pendukung.

Flowchart

Rangkaian *flowchart* pengembangan multimedia desain grafis ini yaitu:



Gambar 2. Rancangan *Flowchart*

Storyboard

Pembuatan *storyboard* mengikuti *flowchart* yang telah disusun. *Storyboard* menjadi acuan pembuatan interface multimedia pembelajaran. Hasil akhir *storyboard* yang telah dibentuk menjadi interface multimedia pembelajaran dapat dilihat pada bagian pengembangan produk. *Pengumpulan elemen pendukung*. Pengumpulan bahan meliputi persiapan asset-asset desain dan persiapan alat-alat pendukung berupa software pengembangan. Persiapan assets desain meliputi persiapan ilustrasi atau *background* menggunakan bantuan aplikasi *Corel Draw 2021*. Persiapan alat-alat pendukung meliputi software-software yang akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi yaitu, *microsoft power point 2019*, *Ispring suite 10* dan *web 2 apk builder*.

Pengembangan Produk

Produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft power point 2019*, *Ispring suite 10* dan *Website 2 Apk Builder*. Pemilihan power point sebagai media pengembangan karena fitur yang ditawarkan beragam dan pengoperasian yang mudah bagi semua kalangan. Untuk membuat kuis atau latihan soal menggunakan bantuan aplikasi *Ispring suite 10*. *Ispring suite 10* adalah aplikasi tambahan atau *adds on* yang langsung terintegrasi dengan *microsoft power point*. Selain membuat kuis, *Ispring suite 10* juga digunakan untuk merubah presentasi power point yang telah disusun kedalam format html.

Langkah terakhir dalam proses pembuatan aplikasi adalah publishing. Aplikasi yang telah dibuat menggunakan power point dan *Ispring suite 10* kemudian dipublish menjadi format file apk yakni format aplikasi untuk instalasi android menggunakan bantuan aplikasi *Website 2 Apk Builder*. Hasil pengembangan multimedia pembelajaran desain grafis sebagai *self-directed learning* mahasiswa sebagai berikut:



Gambar 3. Tampilan multimedia

Validasi Ahli Media dan Materi

Validasi ahli materi dan media bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk sebelum melakukan uji coba lapangan dari segi muatan materi dan visual aplikasi. Validasi melibatkan para ahli yang kompeten dibidangnya. Ahli media dalam penelitian ini yaitu bapak Hasbullah ST., M.Sn. yang merupakan dosen program studi Desain Komunikasi Visual Universitas Bumigora yang memiliki konsentrasi pada bidang Multimedia dan UI UX. Aspek penilaian media meliputi kualitas teknis dan kualitas instruksional dengan total 20 butir penilaian. Hasil uji media mendapatkan skor 90% yang artinya produk multimedia pembelajaran termasuk dalam kriteria “Sangat Baik”.

Ahli materi dalam penelitian ini yaitu Bapak Christofer Satria, M.Sn. Beliau merupakan dosen program studi Desain Komunikasi Visual yang memiliki konsentrasi pada bidang desain grafis dan desain produk. Aspek penilaian materi meliputi tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi pembelajaran, penyajian dan penilaian dengan total 20 butir penilaian. Hasil uji media mendapatkan skor 92% yang artinya produk multimedia pembelajaran termasuk dalam kriteria “Sangat Baik”.

Uji Coba

Tahap uji coba dilakukan untuk mengetahui efektifitas produk multimedia terhadap *Self-directed learning* mahasiswa. Subjek uji coba yaitu mahasiswa mata kuliah Komputer Grafis kelas A berjumlah 32 orang. Mahasiswa diminta untuk menginstal aplikasi multimedia Komputer Grafis pada ponsel mereka sebagai media belajar mandiri. Untuk mengetahui efektifitas menggunakan mekanisme *pre-test* dan *post-test*. Mahasiswa diminta menjawab serangkaian soal pada aplikasi sebelum dan setelah menggunakan aplikasi multimedia. Hasil *pre-test* dan *post-test* disajikan sebagai berikut.

Pre-test

Tabel 1. Hasil penilaian *pre-test*

Rentang Nilai	Jumlah Peserta Didik	Persentase	Keterangan
85 - 100	-	-	Sangat Baik
75 - 84	5 Siswa	15%	Baik
61 - 74	18 Siswa	57%	Kurang
0 - 60	9 Siswa	28%	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel hasil pretest diketahui bahwa masih banyak mahasiswa yang mendapatkan nilai rendah. 9 orang mahasiswa pada kategori sangat kurang, 18 mahasiswa pada kategori kurang dan hanya 5 orang pada kategori baik.

Post-test

Tabel 2. Hasil penilaian *post-test*

Rentang Nilai	Jumlah Peserta Didik	Persentase	Keterangan
85 - 100	7 Siswa	22%	Sangat Baik
75 - 84	25 Siswa	78%	Baik
61 - 74	-	-	Kurang
0 - 60	-	-	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel hasil penilaian posttest diketahui bahwa terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa. 7 mahasiswa mendapatkan nilai pada kategori sangat baik dan 25 orang mahasiswa mendapatkan nilai pada kategori baik. Merujuk pada hasil *pre-test* dan *pos-test* diperoleh simpulan bahwa terjadi perubahan terhadap hasil belajar sebelum dan setelah penggunaan. Lebih rinci dapat disimak pada hasil pengujian secara statistik deskriptif sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil statistik deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	32	50	83	67.22	8.335
Posttest	32	75	100	82.41	4.891
Valid N (listwise)	32				

Perolehan data statistik deskriptif pada tabel menunjukkan peningkatan rerata nilai hasil pretest dan posttest dari 67.22 menuju 82.41 yang artinya terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa sebesar 15,19%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Komputer Grafis.

Penyebaran

Karena keterbatasan waktu dan biaya, tahap disseminate hanya berupa penyebarluasan produk multimedia kepada khalayak, dalam hal ini yaitu penyebarluasan produk kepada mahasiswa khususnya pada program studi Desain Komunikasi Visual.

DISKUSI

Penggunaan media pembelajaran untuk menunjang belajar mandiri atau *self-directed learning* sangatlah penting. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran yang digunakan sebagai media belajar mandiri dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Syarifudin et al., 2019) yang menjabarkan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan kemandirian dan Kemahiran siswa sehingga berpengaruh positif pada hasil belajar siswa.

Multimedia pembelajaran yang bermuatan teks, audio visual, gambar dan video lebih optimal dalam membantu mahasiswa belajar secara mandiri, khususnya pada mata kuliah yang lebih menekankan pada aspek psikomotorik. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan pada hasil mata kuliah Komputer Grafis I pada materi dasar-dasar adobe ilstrator. Sesuai dengan hasil penelitian (Syarifudin et al., 2019) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat mengasah dan meningkatkan kemampuan psikomotorik siswa. Sesuai pula dengan hasil penelitian (Komalasari et al., 2021) yang menyebutkan bahwa multimedia pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan psikomotorik mahasiswa khususnya pada mata kuliah praktik. Dengan demikian diperoleh hasil akhir bahwa multimedia pembelajaran dapat membantu *self-directed learning* mahasiswa dan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa khususnya pada mata kuliah praktik yang menekankan aspek penilaian psikomotorik.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengembangkan Multimedia pembelajaran interaktif untuk membantu *self-directed learning* mahasiswa pada mata kuliah Komputer Grafis. Multimedia interaktif dikembangkan dengan bantuan *Microsoft power point* 2019, *Ispring Suite* 9 dan *Website 2 Apk Builder*. Hasil akhir multimedia yang dikembangkan terdiri dari halaman awal, halaman menu utama meliputi (1) pendahuluan, (2) materi, (3) profil pengembang dan (4) kuis atau evaluasi. Multimedia interaktif yang dikembangkan layak digunakan sebagai media belajar mandiri mahasiswa, hal dibuktikan dengan hasil penilaian kelayakan oleh ahli materi, ahli media yang masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Multimedia interaktif yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar mandiri mahasiswa, hal ini dibuktikan oleh peningkatan rerata nilai pre-test.

REFERENSI

- Banindro, B. S. (2022). Desain Komunikasi Visual, Pandemi, Disrupsi Dan Solusi, Studi Kasus Project Based Learn Dan Project Case Study Penelitian Sosial. *Senada (Seminar Nasional Manajemen, Desain Dan Aplikasi Bisnis Teknologi)*, 1–13. <https://eprosiding.idbbali.ac.id/index.php/senada/article/view/643>
- Dewi, N., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Teori Dan Praktik Plambing Di Program Studi S1 PVKB UNJ. *Jurnal PenSil*, 7(2). <https://doi.org/10.21009/pensil.7.2.6>
- Dhewi, A. I., Patmanthara, S., Heru, D., & Herwanto, W. (2020). Pengembangan Game Edukasi Android Dengan Self-Directed Learning Sebagai Penunjang Media Pembelajaran Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis Smk. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran (JPPP)*, 01(01).
- Happy, I. C. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Click Multimedia dengan Model Pembelajaran Self-Directed Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi Jurusan Multimedia di SMK PGRI Ploso. *It-Edu*, 2(02), 210–217.
- Harsanto, P. W. (2019). Desain Komunikasi Visual (DKV) dalam Era Revolusi Industri 4.0. *Sandyakala: Prosiding Seminar Nasional Seni, Kriya, Dan Desain.*, 1(2).
- Hirano, H. (2020). Flowchart. In *The Basics of Process Mapping*. <https://doi.org/10.4324/9781439891278-7>
- Komalasari, H., Budiman, A., Masunah, J., & Sunaryo, A. (2021). Desain Multimedia Pembelajaran Tari Rakyat Berbasis Android Sebagai Self Directed Learning Mahasiswa Dalam Perkuliahan. *Mudra Jurnal Seni Budaya*, 36(1). <https://doi.org/10.31091/mudra.v36i1.1260>
- Lemmetty, S., & Collin, K. (2020). Self-Directed Learning as a Practice of Workplace Learning: Interpretative Repertoires of Self-Directed Learning in ICT Work. *Vocations and Learning*, 13(1). <https://doi.org/10.1007/s12186-019-09228-x>
- Lestari, N. (2018). Prosedural Mengadopsi Model 4d Dari Thiagarajan Suatu Studi Pengembangan Lkm Bioteknologi Menggunakan Model Pbl Bagi Mahasiswa. *Jurnal Teknologi*, 1(1).
- Putra, R. W. (2021). Pengantar Desain Komunikasi Visual dalam Penerapan. In *Jurnal Barik* (Vol. 3, Issue 1).

- Rahmadiano, S. A., & Melany, M. (2018). Perancangan Multimedia Interaktif Pengenalan Dkv Ma Chung sebagai Upaya Meningkatkan Brand Equity. *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 4(02). <https://doi.org/10.33633/andharupa.v4i02.1623>
- Salem, A. A. M. S. (2022). Multimedia Presentations Through Digital Storytelling for Sustainable Development of EFL Learners' Argumentative Writing Skills, Self-Directed Learning Skills and Learner Autonomy. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.884709>
- Syarifudin, M. N., Wibawanto, H., & Syamwil, R. (2019). The Development of Self Directed Learning Model (SDL) for Basic Competence in Analyzing Video , Animation AND / OR Digital Music. *Journal of Vocational Career Education*, 4(2).