



Pengembangan Video 3d *Hologram* Berbantuan *Holobox* pada Materi Fiber Optik untuk Melatih Literasi Visual Siswa

Anggia Irma Della¹ , Kartini Herlina^{2*}, Rangga Firdaus³ , Meizano Ardhi Muhammad⁴

FKIP Unila, Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

*Corresponding-e-mail: anggairmadella@gmail.com,
kartini.herlina@kip.unila.ac.id

Received: 10 September 2024

Accepted: 20 September 2024

Online Published: 20 Oktober 2024

Abstrak: Pengembangan Video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* menjadi sebuah alternatif yang penting untuk membantu melatih literasi visual siswa dalam memahami materi kabel fiber optic. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelayakan Video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* untuk melatih literasi visual siswa. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model penelitian design and development research (DDR) yang terdiri atas empat tahapan yaitu: analysis, design, development, dan evaluation. Tempat penelitian dilaksanakan di kelas XI Jurusan TKJ SMK Negeri 1 Pugung. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar angket ahli media, angket ahli materi, angket persepsi guru, angket respon siswa, dan tes literasi visual. Analisis ahli media dan ahli materi menggunakan analisis skor, uji persepsi guru dan respon siswa menggunakan analisis persentase, dan uji efektifitas literasi visual menggunakan uji N-Gain. Hasil uji validitas mendapatkan skor ahli media 3,36 validitas sangat tinggi dan ahli media 3,59 validitas sangat tinggi. Hasil uji kepraktisan mendapatkan hasil bahwa uji persepsi guru 85% kepraktisan sangat tinggi dan uji respon siswa 86% kepraktisan sangat tinggi. Hasil uji efektifitas mendapatkan uji N-Gain sebesar 61% bahwa penggunaan Video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* telah efektif dan tergolong sedang untuk melatih literasi visual siswa.

Kata kunci: media objek 3D, fiber optic, *Holobox*, literasi visual, DDR.

Abstract: Development of 3D *Hologram* Videos Assisted by *Holobox* as an Important Alternative to Enhance Students' Visual Literacy in Understanding Fiber Optic Cable Material. The aim of this research is to determine the feasibility of 3D *Hologram* videos assisted by a *Holobox* to enhance students' visual literacy. This research was conducted using the Design and Development Research (DDR) model, which consists of four stages: analysis, design, development, and evaluation. The study was carried out in the 11th grade Computer and Network Engineering class at SMK Negeri 1 Pugung. Data collection instruments included media expert questionnaires, material expert questionnaires, teacher perception questionnaires, student response questionnaires, and visual literacy tests. Media expert and material expert analyses used score analysis, teacher perception and

student response tests used percentage analysis, and visual literacy effectiveness tests used N-Gain testing. The validity test results showed a media expert score of 3.36 with very high validity and a material expert score of 3.59 with very high validity. The practicality test results indicated that the teacher perception test scored 85%, indicating very high practicality, and the student response test scored 86%, also indicating very high practicality. The effectiveness test results showed an N-Gain score of 61%, indicating that the use of 3D Hologram videos assisted by a Holobox is effective and moderately categorized for training students' visual literacy.

Keywords: 3D Hologram Videos, Fiber Optic, Holobox, Visual Literacy, DDR.

▪ PENDAHULUAN

Digitalisasi terjadi diseluruh bidang kehidupan salah satunya dalam bidang pendidikan dengan memanfaatkan teknologi digital sebagai media pembelajaran dan membantu guru dalam menyampaikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran juga dapat membuat berbagai kendala dalam membawa media ke dalam kelas dapat terselesaikan (Sari et al., 2020). Media adalah alat untuk memberikan segala informasi mengenai suatu materi yang dibagikan oleh guru kepada siswa (Andriyani et al., 2020). Sedangkan pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar (Susilana & Riyana, 2009). Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat menstimulus perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa sehingga tujuan belajar tercapai. Pemanfaatan media pembelajaran harus mengatasi kendala fisik, psikologis, lingkungan, dan kultural dalam proses belajar. Media seringkali terlalu besar, berbahaya, mahal, atau sulit dibawa. Solusi dari masalah ini adalah membuat benda tiruan yang mudah dibawa. Menurut Edgar Dale dalam Latuheru (1988), objek yang sulit ditemukan atau terlalu besar bisa dibuat tiruannya dalam bentuk 3D untuk pembelajaran yang efektif. Objek 3D merupakan pembelajaran benda tiruan atau model dari objek nyata dengan ukuran yang berbeda ataupun sama dengan wujud aslinya (Sari et al., 2020b). Salah satu penggunaan objek 3D adalah teknologi *Hologram* yang merupakan produk dari teknologi holografi. Holografi adalah teknik perekaman citra secara optic yang menghasilkan bayangan 3D didasarkan pada peristiwa interferensi direkam dalam medium 2D atau disebut juga *Hologram*. Menurut Ghouloum (2010) menyatakan bahwa teknologi 3D *Hologram* dapat menjadi alat pembelajaran yang efektif untuk masa depan. Penelitian oleh Kurniawan et al. (2019) tentang objek 3D *Hologram* menunjukkan respon positif dalam menarik minat dan motivasi siswa, meski ada kelemahan dalam kejelasan tulisan. Ferdiansyah et al. (2022) juga menemukan bahwa media ini

memudahkan pemahaman dan motivasi siswa, namun tampilan objek 3D gerak manusia masih kurang jelas dengan piramida *Hologram*. Sari et al. (2020) menemukan bahwa Video 3D *Hologram* dengan piramida *Hologram* untuk SMK inovatif dalam pendidikan, tetapi masih ada kelemahan dalam ketepatan dan kejelasan objek serta pemilihan warna. Berdasarkan wawancara dengan guru teknologi jaringan di SMK N 1 Pugung, materi kabel fiber optic sangat penting karena relevan dalam praktik telekomunikasi dan kompetisi Lomba Kompetensi Siswa. Namun, perangkat fiber optic di sekolah masih terbatas. Di SMK Muhammadiyah Gisting, keterbatasan serupa ditemukan, dengan pemahaman siswa tentang jenis kabel masih rendah. Di SMK N 1 Talang Padang, media khusus untuk mengajar kabel fiber optic belum tersedia meski mereka memiliki satu perangkat yang cukup lengkap. Siswa harus bergantian menggunakannya karena perangkat tersebut mahal dan komponen serat kaca yang berbahaya. Oleh karena itu, diperlukan media tiruan untuk membantu pemahaman siswa dalam kelas. Penggunaan media pembelajaran yang mengombinasikan tulisan dan elemen visual membantu peserta didik memahami materi secara konkret. Elemen visual memperkuat konten verbal dan memberikan informasi tambahan. Rakes (1999) dalam Damayana et al. (2018) menemukan bahwa bentuk visual dalam media pembelajaran mempermudah pemahaman materi. Selain itu, media visual meningkatkan motivasi, prestasi belajar, serta kemampuan berpikir kritis dan kreativitas peserta didik (Budiman, 2016). Kemampuan seseorang dalam menginterpretasi dan memberikan makna terhadap informasi yang disajikan dalam bentuk gambar atau visual lainnya disebut literasi visual. Literasi visual penting di era abad ke-21 karena memungkinkan peserta didik lebih kritis dalam menganalisis dan memahami informasi. Kemampuan ini membuat pembelajaran lebih efektif dan terampil. Berdasarkan latar belakang ini, penelitian dilakukan tentang "Pengembangan Video 3D *Hologram* Berbantuan *Holobox* untuk Melatih Literasi Visual Siswa".

■ METODE

Penelitian pengembangan dilakukan dengan prosedur pengembangan produk *Design and Development Research* (DDR) dari Richey & Klein (2007) yang terdiri atas 4 tahapan, yaitu *analysis, design, development, dan evaluation*.



Gambar 1. Model DDR oleh Richey & Klein (2007)

Pada tahap analisis (*analysis*) dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara ke SMK Negeri 1 Talang Padang, SMK Negeri 1 Pugung, dan SMK Muhammadiyah Gisting kemudian fokus untuk melaksanakan penelitian di SMK Negeri 1 Pugung untuk memberikan angket analisis kebutuhan kepada guru dan siswa.

Tahap perancangan (*design*) yang meliputi analisis konsep yang berkaitan dengan materi, membuat flowchart, *storyboard*, merancang *Holobox*, dan menyusun instrumen tes.

Tahap pengembangan produk (*development*) meliputi produksi media, uji ahli media dan ahli materi. Produksi media terdiri dari pembuatan video *Hologram* dan pembuatan *Holobox*.

Para ahli melakukan pengolahan data hasil validasi: 1) Validator ahli materi yang melibatkan Guru SMK; 2) Validator ahli media pembelajaran melibatkan dosen Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Lampung. Sekaligus uji coba lapangan melibatkan siswa kelas SMK Negeri 1 Pugung. Produk diuji menggunakan instrumen angket uji kepraktisan dari uji persepsi guru dan uji respon siswa dengan skala Likert empat pilihan.

Pengujian efektifitas produk berupa Video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* untuk melatih literasi visual siswa dilakukan menggunakan desain penelitian yaitu *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pretest-posttest design* sehingga hanya menggunakan satu kelompok tanpa ada kelompok pembanding. Analisis data efektivitas dilakukan untuk melatih literasi visual siswa setelah mengikuti uji coba pembelajaran video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* dengan membandingkan rata-rata data penilaian awal atau pretest dan data penilaian tes akhir atau posttest. Analisis data Pretest dan Post-test yang digunakan adalah uji normalitas N-Gain Score Kolmogorov dengan rumus yang diadaptasi dari Hake (2002) sebagai berikut.

Nilai posttest-nilai pretest Skor maksimal ideal – nilai pretest

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Nilai posttest-nilai pretest}}{\text{Skor maksimal ideal} - \text{nilai pretest}}$$

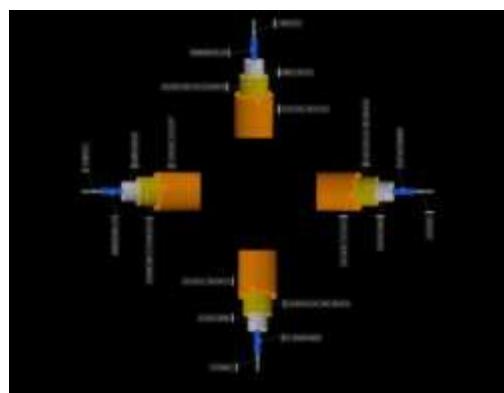
Tabel 1. Contoh format tabel

N-Gain	Kriteria Interpretasi
$0,7 \leq 1,0$	Tinggi
$0,3 \leq 0,7$	Sedang
$n\text{-Gain} < 0,3$	Rendah

Media dikatakan layak apabila memenuhi tiga kriteria, yaitu validitas (*validity*), kepraktisan (*practically*) dan keefektifan (*effectiveness*) (Nieveen, 1999).

■ PEMBAHASAN

Hasil produk penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis *Hologram 3D* yang terdiri dari dua bagian, yakni (1) media objek 3D kabel fiber optic; dan (2) *Holobox*. Video 3D *Hologram* dikembangkan menggunakan aplikasi *Cinema 4D*, *Sony Vegas Pro*, dan *Adobe Audition CS6*. Hasil pengembangan ini terlihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Tampilan Video 3D *Hologram*

Gambar 3. Tampilan video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox*

Uji kelayakan media dilakukan untuk mengukur kualitas media dan materi yang dikembangkan. Data kelayakan media diperoleh melalui penilaian seorang validator media dan seorang validator materi melalui angket. Hasil penilaian kepraktisan penggunaan media diperoleh dari pengisian angket oleh seorang guru kelas dan sejumlah siswa. Kemudian efektivitas medianya dianalisis dengan menghitung nilai pre-test dan post-test siswa.

Berdasarkan hasil penilaian ahli materi, Video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* dinyatakan valid dengan skor 3,36 dengan kriteria validitas sangat tinggi.

Tabel 1. Hasil Uji Validasi Ahli Materi

No	Aspek Validasi	Skor	Pernyataan Kualitatif
1	Kesesuaian Isi Konten	3,22	Validitas sangat tinggi
2	Konstruksi	3,5	Validitas sangat tinggi
Rata-rata		3,36	Validitas sangat tinggi

Berdasarkan hasil penilaian ahli media, video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* dinyatakan valid dengan skor 3,59 dengan kriteria validitas sangat tinggi.

Tabel 2. Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek Validasi	Skor	Pernyataan Kualitatif
1	Kualitas Tampilan	3,63	Validitas sangat tinggi
2	Kualitas Audio	3,33	Validitas sangat tinggi
3	Manfaat	3,80	Validitas sangat tinggi
Rata-rata		3,59	Validitas sangat tinggi

Video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* yang telah dinyatakan valid oleh ahli materi dan ahli media dilakukan implementasi kepada siswa kelas XI dan guru. Implementasi dilakukan untuk mengetahui kepraktisan produk Video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* dengan uji persepsi guru dan uji respon siswa.

Berdasarkan uji persepsi guru mendapatkan hasil rata-rata 85% bahwa kepraktisan sangat tinggi sedangkan hasil uji respon siswa diperoleh rata-rata 86% bahwa kepraktisan sangat tinggi.

Tabel 3. Hasil Uji Persepsi Guru dan Respon Siswa

No	Aspek Uji	Skor	Pernyataan Kualitatif
1	Uji Persepsi Guru	85%	Kepraktisan sangat tinggi
2	Uji Respon Siswa	86%	Kepraktisan sangat tinggi

Uji N-Gain dilakukan untuk mengukur efektivitas media objek 3D kabel Fiber optik berbantuan *Holobox* untuk melatih literasi visual siswa.

Tabel 4. Data Kuantitatif Tes Literasi Visual

Parameter Statistik	Ranah Kognitif		Ranah Psikomotorik
	Pretest	Posttest	
Jumlah Sampel	27	27	27
Nilai Terendah	25,00	60,00	50,00
Nilai tertinggi	70,00	100,0 0	91,67
Rata-rata	49,26	80,00	73,15
Simpangan Baku	11,986	9,199	9,97

Berdasarkan Tabel 6 dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada ranah kognitif setelah menggunakan produk video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox*. Hasil tes literasi visual juga berhasil membuktikan hasil kemampuan psikomotorik dengan rata-rata nilai mencapai 73,15 yang baik.

Tabel 5. Hasil Uji N-Gain Tes Literasi Visual

Kelas Eksperimen	Mean Pretest	Mean Posttest	N-Gain	N-Gain (%)
	49,26	80,00	0,61	61%

Berdasarkan data perhitungan pada Tabel 5, bahwa nilai N-gain tes literasi visual diperoleh rata-rata yaitu 0,61 atau sebesar 61%, sehingga besar efektivitas Video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* tergolong sedang melatih literasi visual.

▪ **SIMPULAN**

Video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* untuk melatih literasi visual siswa layak digunakan dengan hasil uji media yaitu valid, praktis, dan efektif. Sehingga, video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh hasil uji validitas media dan materi diperoleh skor sebesar 3,36 dan 3,59 dengan kategori validitas sangat tinggi. Hasil uji kepraktisan dari uji persepsi guru dan hasil uji respon siswa diperoleh skor sebesar 85% dan 86%

dengan kategori sangat praktis. Hasil uji keefektifan dari hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa rata-rata nilai N-Gain tes literasi visual adalah 0,61 atau sebesar 61%, yang menunjukkan bahwa efektifitas Video 3D *Hologram* berbantuan *Holobox* tergolong sedang dalam meningkatkan literasi visual. Namun terdapat kelemahan pada produk yaitu ukuran *Holobox* terlalu kecil untuk menampilkan video 3D *Hologram* sehingga siswa tidak terlalu jelas dalam melihat objek 3D.

▪ REFERENSI

- Andriyani, A., Dewi, H. I., & Zulfitria, Z. (2020). Penggunaan Multimedia Dan Animasi Interaktif Terhadap Keterampilan Membaca Permulaan Siswa. *Instruksional*, 1(2), 172. <https://doi.org/10.24853/instruksional.1.2.172- 180>
- Budiman, H. (2016). Penggunaan Media Visual Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Islam*, 7(11), 5–24. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24042/atjpi. v7i2.1501>
- Damayana, H., Setyarini, M., & Rosilawati, I. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Representasi Kimia pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 2010, 173–186. <https://core.ac.uk/download/pdf/294900932.pdf>
- Ferdiansyah, Z. D., Kuswandi, D., & Soepriyanto, Y. (2022). Pengembangan Objek 3D Memanfaatkan Piramida *Hologram* Berbasis Smartphone Materi Sistem Gerak Manusia. JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 5(1), 72–80. <https://doi.org/10.17977/um038v5i12022p072>
- Ghouloum, H. (2010). *3D Hologram Technology in Learning Environment The Historical Background of ICT in Education*. Proceedings of Information Scientce & IT Education Conference (InSITE), 693–704.
- Hake, R. R. (2002). Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-school Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*, 8(8), 1–14.
- Kurniawan, D., Susilaningsih, & Soepriyanto, Y. (2019). Pengembangan Media Obyek 3 Dimensi Digital Vacuum Circuit Breaker Memanfaatkan Piramida *Hologram*. *Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(1), 16–22.
- Latuheru, J. D. (1988). Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar masa kini. Jakarta: Depdikbud.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. *Design Approaches and Tools in Education and Training*, 125–135. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7_10
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and Development Research - Methods, Strategies, and Issues*. Lawrence Erlbaum Association.
- Sari, M., Soepriyanto, Y., & Wedi, A. (2020a). Digitalisasi Media Objek 3 Dimensi Kabel Fiber Optic Berbantuan Piramida *Hologram* Untuk Sekolah Menengah Kejuruan. JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 3(4), 366–376.

- <https://doi.org/10.17977/um038v3i42020p366> Sari, M., Soepriyanto, Y., & Wedi, A. (2020b). Digitization of 3D Media Objects for Fiber Optic Cables with *Hologram Pyramid Assistance for Vocational High Schools*. JKTP: Journal of Educational Technology Studies, 3(4), 366–376.
- <https://doi.org/10.17977/um038v3i42020p366> Susilana, R., & Riyana, C. (2009). Media pembelajaran. Wacana Prima.