

## PENGEMBANGAN INSTRUMEN PEMBELAJARAN MENGUNAKAN VIDEO HOLOGRAM 3D DALAM MASA HYBIRD

Avini Nurazhimah Arfa <sup>1</sup>, Siti Julaeha <sup>2</sup>, Aulia Ar Rakhman Awaludin <sup>3\*</sup>,  
Caka Gatot Priambodo <sup>4</sup>, Heri Satria <sup>5</sup>

<sup>1,2,3\*,4,5</sup> Universitas Indraprasta PGRI, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

*Email:* avininurazh@gmail.com <sup>1</sup>, nyooi.sholeha@gmail.com <sup>2</sup>, aulia\_awaludin@yahoo.co.id <sup>3\*</sup>,  
caka.priambodo@gmail.com <sup>4</sup>, herisatria20@gmail.com <sup>5</sup>

### Histori Artikel:

*Dikirim* 26 Desember 2022; *Diterima dalam bentuk revisi* 10 Januari 2023; *Diterima* 16 Januari 2023; *Diterbitkan* 25 Januari 2023. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan instrument pembelajaran menggunakan video hologram 3D dalam masa Hybird. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development). Metode penelitian research and development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. Penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Untuk menguji keefektifan produk yang telah ada agar dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pelajaran berbasis video hologram 3D. Penelitian media pembelajaran berbasis hologram 3D ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 223 Jakarta Timur dengan subyek penelitian adalah siswa kelas VIII dan objek penelitian adalah media pembelajaran video hologram 3D pada mata pelajaran Matematika. Hasil penelitian berupa video hologram 3D yang dipadukan dengan piramida terbalik dan smartphone sebagai media pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan Hannafin dan Peck yang terdiri dari tahapan: analisis kebutuhan (need assessment), fase perancangan (design phase) dan fase pengembangan dan implementasi (development and implementation phase). Media ini telah melalui proses validasi oleh ahli media dengan aspek penilaian dari segi tampilan, bahasa, dan efektivitas serta keandalan.

**Kata Kunci:** Pengembangan; Video Hologram 3D; Hybird.

### Abstract

This study aims to develop learning instruments using 3D hologram videos in the Hybrid period. This research is research development (Research and Development). Research and development research methods are research methods used to produce a certain product, and test the effectiveness of certain products. Development research is a process or steps to develop a new product or improve existing products, which can be accounted for. To test the effectiveness of existing products so that they can function in the wider community, research is needed to test the effectiveness of these products. The product produced in this study is a learning media based on 3D hologram videos. This 3D hologram-based learning media research will be carried out at SMP Negeri 223 East Jakarta with the research subjects being Grade VIII students and the research object being 3D hologram video learning media in Mathematics. The results of the research are in the form of 3D hologram videos combined with inverted pyramids and smartphones as learning media using the Hannafin and Peck development model which consists of stages: needs assessment, design phase and development and implementation phase. phase). This media has gone through a validation process by media experts with assessment aspects in terms of appearance, language, and effectiveness and reliability.

**Keyword:** Development; 3D Hologram Video; Hybird.

## 1. Pendahuluan

Pelaksanaan pendidikan juga mengalami dampak akibat adanya pandemi virus Covid-19. Pelaksanaan pendidikan yang awalnya dilaksanakan secara konvensional yaitu dengan tatap muka di ruang kelas beralih menjadi dari daring atau kegiatan pembelajaran secara *online* yang dikenal dengan daring dan pembelajaran luring secara luring atau bisa disamakan dengan kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan jaringan internet. Hal tersebut merupakan arahan dari pemerintah melalui kementerian pendidikan dan kebudayaan (Kemendikbud) menginstruksikan untuk menyelenggarakan pembelajaran jarak jauh (PJJ). Perubahan tersebut dilakukan supaya proses pembelajaran tetap berjalan dengan semestinya. Karena apabila proses pembelajaran mahasiswa terhenti maka akan berdampak buruk untuk perkembangan dari segi kognitif.

Menurut Carlsson (2015) dalam mengukur penggunaan pengetahuan mahasiswa, apabila seorang mahasiswa tidak bersekolah selama 10 hari menggambarkan 1 % dari standar deviasi maka apabila mahasiswa tidak bersekolah selama 60 hari sekolah maka akan mengurangi 6% dari standar deviasi [1][2]-[3]. Tentu saja hal tersebut bukan masalah yang sederhana mengingat pandemi Covid-19 sulit untuk diprediksi kapan akan berakhir. Dibutuhkan tindakan maupun kebijakan yang cepat guna untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pembelajaran yang sifatnya daring atau *online* membutuhkan peralatan penunjang agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar. Peralatan yang dibutuhkan dalam pembelajaran daring yaitu komputer, laptop, maupun ponsel terhubung ke internet. Pembelajaran ini adalah metode belajar yang menggunakan model interaktif berbasis internet dan Learning Manajemen System (LMS), seperti menggunakan Google Classroom, Zoom, Google Meet, dan sebagainya.

Menurut Direktur Eksekutif Arus Survei Indonesia Ali Rifan yang merupakan Lembaga Arus Survei Indonesia (ASI) merilis hasil survei nasional terkait penggunaan platform belajar yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh (PJJ). Berdasarkan survei, E-learning menempati posisi teratas untuk platform yang paling sering digunakan saat PJJ sebanyak 26.1 %, Ruangguru (17.1 %) dan Rumah Belajar 15,2 %, Ayobelajar (8,1 %), Zenius (6,5 %), Duolingo (3,3 %). Kemudian, Udemy (3,3 %), Birru (3,3 %), Sekolah.Mu (3,2 %), Eduda System (2,2 %), Edmodo (2,2 %), Bahaso (1,2 %), Aminin (1,2 %). "Dan lainnya 2,0 %. Sisanya 5,1 % mengaku tidak tahu/tidak jawab.". Sedangkan Penggunaan media video call dalam pembelajaran daring, mayoritas publik menggunakan aplikasi Zoom (57,2 %), disusul Google Meet (18,5 %), Cisco Webex (8,3 %), U Meet Me (5,0 %), Microsoft Teams (2,0 %). Sisanya, 6,9 % memilih tidak tahu atau tidak menjawab. Survei dilaksanakan pada 7 hingga 11 Oktober 2020 di 34 provinsi di Indonesia dengan cara telesurvei, yaitu responden diwawancara melalui kontak telepon menggunakan kuesioner. Jumlah responden 1.000 responden dengan margin of error +/- 3,1% pada tingkat kepercayaan 95 % [4].

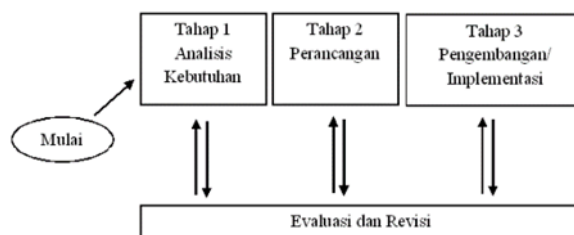
Penyebab prestasi belajar tersebut mengalami kegagalan disebabkan oleh beberapa faktor dalam bidang akademik diantaranya adalah faktor yang berada dalam diri siswa dan faktor yang berada diluar diri peserta didik. Misalnya tingkat intelegensi yang rendah, jumlah dan frekuensi waktu belajar yang sedikit, kedisiplinan yang rendah, kemampuan sekolah untuk menyediakan media belajar atau bahan ajar dan sebagainya [5]. Mata pelajaran Matematika memiliki banyak konsep-konsep yang bersifat abstrak yang dapat menimbulkan kesalahpahaman terhadap siswa. Materi dapat dikatakan bersifat abstrak apabila dalam pengamatannya memerlukan alat bantu (tidak dapat diamati secara langsung). Sehingga siswa perlu bantuan media pembelajaran untuk dapat memahaminya. Guru sebagai fasilitator harus mampu menyediakan berbagai fasilitas belajar agar peserta didik mudah dalam memperoleh informasi [6]. Pembelajaran yang dalam prosesnya menggunakan media dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, penyajian data dengan interaktif dan terpercaya, penafsiran data yang memudahkan dan penyimpulan informasi. Sebuah media dalam proses pembelajaran berfungsi tidak hanya membantu guru, disamping itu juga berperan sebagai media pembawa informasi bagi siswa. Selain itu media juga dapat meningkatkan minat dalam proses pembelajaran seperti biasanya.

Mahnun (2012) menyebutkan bahwa “media” berasal dari bahasa Latin “medium” yang berarti “perantara” atau “pengantar”. Lebih lanjut, media merupakan sarana penyalur pesan atau informasi belajar yang hendak disampaikan oleh sumber pesan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut [7]. Penggunaan media pengajaran dapat membantu pencapaian keberhasilan belajar. Sedangkan menurut Yulanita Cahya Chrystanti dan Sukadi (2015) bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan [8]. Selanjutnya Iwan Falahudin (2014) menjelaskan bahwa media pembelajaran memiliki peranan penting dalam menunjang kualitas proses belajar mengajar [9]. Media juga dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Salah satu media pembelajaran yang sedang berkembang saat ini adalah media audio-visual.

Teknologi dalam pemanfaatannya mengembangkan media pembelajaran yang dapat disajikan dalam bentuk 3D. Media pembelajaran yang akan dikembangkan ini yaitu Video Hologram 3D (Tiga Dimensi) yang dipadukan dengan piramida terbalik dan *smartphone*. Media pembelajaran ini nantinya akan memantulkan cahaya dari piramida kemudian akan terbentuk objek 3D dalam bentuk hologram yang dapat diamati dari empat sisi yang berbeda. Media pembelajaran menggunakan hologram juga telah dikembangkan oleh Arifuddin Akhmad [10] untuk materi sel hewan dan tumbuhan dan Satryo Eko Wahyudi [11] untuk materi jenis-jenis hewan, hanya media yang mereka kembangkan tidak menggunakan piramida terbalik. Adapun penelitian ini bertujuan mengembangkan instrument pembelajaran menggunakan video hologram 3D dalam masa Hybrid.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. Penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Untuk menguji keefektifan produk yang telah ada agar dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pelajaran berbasis video hologram 3D. Penelitian media pembelajaran berbasis hologram 3D ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 223 Jakarta Timur dengan subyek penelitian adalah siswa kelas VIII dan objek penelitian adalah media pembelajaran video hologram 3D.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Model Hannafin dan Peck

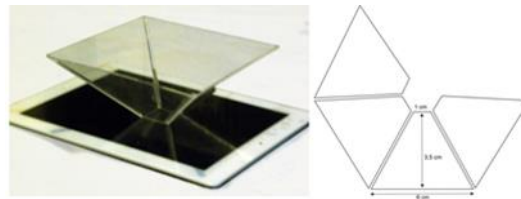
Penelitian ini menggunakan model pengembangan model pengembangan Hannafin dan Peck (Alfis *et al.*, 2021), dengan melalui tiga tahap yaitu *need assessment*, *design* dan *development/ implementasi* di mana setiap tahap dilakukan dengan evaluasi dan revisi agar hasil yang dihasilkan media pembelajaran yang berkualitas [12].

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini diperoleh media pembelajaran berbasis video hologram 3D yang selanjutnya diuji kevalidannya oleh dua validator dan siswa sebagai pengguna media tersebut.

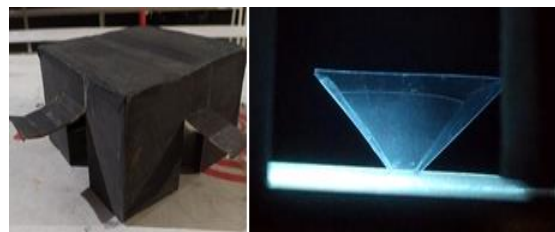
#### 3.1 Pembuatan Piramida 3D

Model desain piramida 3D besarnya disesuaikan dengan ukuran pada layar *smartphone* yang akan digunakan. Bentuk piramida disusun dengan komposisi sudut  $90^\circ$ , sehingga sudut layar *smartphone* ke ambang piramida dapat berjarak  $45^\circ$ . Model *reflections* ditempatkan di layar *smartphone*, sehingga keempat gambar model dan animasi 3D dapat diproyeksikan ke film dan disatukan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2. Rancangan Pembuatan Piramida

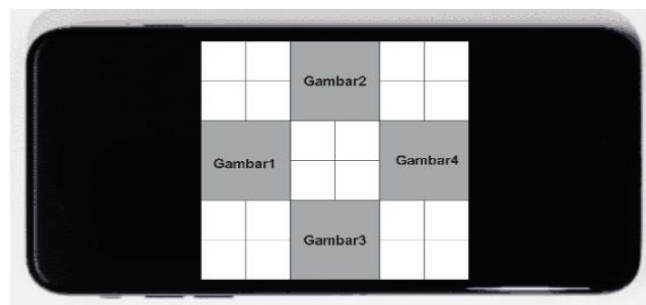
Dalam pelaksanaan penelitian di lapangan peneliti menemui kendala yang cukup mengganggu yakni sekolah sedang merenovasi beberapa ruangan termasuk laboratorium. Maka laboratorium yang sejatinya menjadi tempat cukup efektif dalam menerapkan media ini menjadi terganggu. Jadi proses pembelajaran harus dilakukan diruangan kelas biasa, tentunya hal ini membuat kondisi cahaya terang benderang. Maka peneliti menggunakan alat bantu tambahan guna membuat ruangan menjadi agak redup agar media dapat tampil lebih maksimal. Pembuatan alat bantu tambahan ini cukup mudah hanya dengan menggunakan kardus bekas saja dibentuk persegi dan dibuatkan lubang seperti jendela guna untuk melihat media yang sedang ditampilkan.



Gambar 3. Alat Bantu Tambahan

#### 3.2 Tahap Pembuatan Video

Dalam tahap pembuatan video, sebelumnya kita harus membuat aset. Aset ini nantinya akan kita olah untuk membuat video materi pelajaran. Aset ini berupa gambar animasi bergerak yang kita buat di aplikasi Blender yang selanjutnya kita olah lagi menggunakan aplikasi edit video yakni Adobe Premiere Pro.



Gambar 4. Rancangan Pola Penempatan Video

### 3.3 Aplikasi Blender

Pembuatan aset akan menggunakan aplikasi Blender. Berikut cara membuat aset 3D menggunakan Blender.



Gambar 5. Tampilan Awal Blender

### 3.4 Pembahasan

Pengembangan video hologram 3D sebagai media pembelajaran dilakukan sesuai dengan model pengembangan Hannafin dan Peck, dengan melalui tiga tahap yaitu *need assessment*, *design* dan *development/ implementasi* di mana setiap tahap dilakukan dengan evaluasi dan revisi agar hasil yang dihasilkan media pembelajaran yang berkualitas. Adapun proses pengembangan dilakukan yang pertama yaitu Fase Analisis Kebutuhan (*Need Assessment*). Pada tahap ini dilakukan studi pendahuluan sehingga ide atau gagasan yang akan dikembangkan merupakan merupakan suatu produk yang matang dari segi perencanaan hingga implementasi. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa guru jarang menggunakan media pembelajaran dalam kelas. Hanya mengandalkan media buku cetak saja, hal ini membuat masih ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan materi yang disampaikan. Sehingga guru merasa belum maksimal dalam pembelajaran.

Setelah divalidasi oleh ahli media selanjutnya media pembelajaran akan kita uji cobakan pada subjek pada penelitian ini yakni siswa kelas VIII SMP Negeri 223 Jakarta untuk mengetahui hasil respon siswa terhadap media pelajaran yang telah dibuat. Hasil respon siswa ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian dan kebermaknaan media yang dikembangkan. Pada tahap ini uji coba di mana media yang dikembangkan diterapkan, proses berjalan dengan lancar. Pada saat uji coba lapangan peneliti dibantu oleh guru mata pelajaran IPA dan menerapkan media pembelajaran. Selama proses penggunaan media pembelajaran, terlihat siswa sangat antusias, serius dalam memerhatikan materi. Walaupun terdapat kendala dalam proses uji coba media ini yakni tempat pembelajaran yang seharusnya dilakukan di laboratorium namun karena kondisi sekolah sedang renovasi menjadikan laboratorium tidak bisa digunakan. Meski demikian proses uji coba terlaksana dan berjalan lancar. Angket penilaian yang diberikan kepada siswa berisi instrument yang diisi dengan skala Likert [13]. Selain itu terdapat yang dapat diisi oleh siswa yang bersifat opsional jika siswa mau isinya. Terdapat 13 dari 30 siswa yang mengisi kolom komentar tersebut mengenai tanggapan terhadap media ini. Berdasarkan komentar, dapat disimpulkan bahwa siswa sangat mengapresiasi dengan baik yang sangat menyukai media ini walaupun terdapat beberapa kendala

## 4. Kesimpulan

Hasil penelitian berupa video hologram 3D yang dipadukan dengan piramida terbalik dan smartphone sebagai media pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan Hannafin dan Peck yang terdiri dari tahapan: analisis kebutuhan (*need assessment*), fase perancangan (*design phase*) dan fase pengembangan dan implementasi (*development and implementation phase*). Media ini telah melalui proses validasi oleh ahli media dengan aspek penilaian dari segi tampilan, bahasa, dan efektivitas serta keandalan.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] Carlson, M.P., Madison, B. and West, R.D., 2015. A study of students' readiness to learn calculus. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*, 1, pp.209-233. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40753-015-0013-y>.
- [2] Taylor, J.A., Getty, S.R., Kowalski, S.M., Wilson, C.D., Carlson, J. and Van Scotter, P., 2015. An efficacy trial of research-based curriculum materials with curriculum-based professional development. *American Educational Research Journal*, 52(5), pp.984-1017. DOI: <https://doi.org/10.3102/0002831215585962>.
- [3] Stenberg, M. and Carlson, E., 2015. Swedish student nurses' perception of peer learning as an educational model during clinical practice in a hospital setting—an evaluation study. *BMC nursing*, 14, pp.1-7. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12912-015-0098-2>.
- [4] Kamil, I. 2020. Google Classroom Jadi Platform Belajar Paling Sering Digunakan Saat PJJ. *Kompas.Com*.
- [5] Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [6] Liliarsari, L., Supriyanti, S. and Hana, M.N., 2016. Students' Creative Thinking Enhancement Using Interactive Multimedia of Redox Reaction. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21(1), pp.30-34. DOI: <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v21i1.36252>.
- [7] Mahnun, N., 2012. Media pembelajaran (kajian terhadap langkah-langkah pemilihan media dan implementasinya dalam pembelajaran). *Jurnal pemikiran islam*, 37(1).
- [8] Chrystanti, Y.C., Sukadi., 2013. Media Pembelajaran Pengenalan Huruf Dan Angka Di Taman Kanak-Kanak Tunas Putra Sumberharjo. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 7(3). DOI: <http://dx.doi.org/10.3112/speed.v7i3.1203>.
- [9] Falahudin, I., 2014. Pemanfaatan media dalam pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widya Swara*, 1(4), pp.104-117.
- [10] Arifuddin, A. 2019. Pengembangan Media Obyek 3 Dimensi Digital Sel Hewan dan Tumbuhan Memanfaatkan Piramida Hologram Untuk MTs. *Skripsi*. FIP. Universitas Negeri Malang. Malang
- [11] Wahyudi, S.E. and Setyaedhi, H.S., 2018. Pengembangan Video 3D Hologram Materi Pokok Hewan Disekitarku Untuk Peserta Didik Kelas IV Tunarungu. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 9(2), pp. 1-7.
- [12] Alfis, A. and Sasmita, S., 2021. Implementasi Hannafin & Peck Model Pada Aplikasi Animasi Pembelajaran Teori Graph Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 13(1), pp.24-33. DOI: <https://doi.org/10.32767/JTI.V13I1.1288>.
- [13] Sugiyono, D. 2017. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.