

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi sekarang telah menunjukkan kemajuan yang sangat mengesankan. Kemajuan ini membawa dampak signifikan pada berbagai bidang kehidupan, termasuk pertanian, peternakan, dan sektor lain, terutama dalam bidang pendidikan. Teknologi telah berperan sebagai salah satu penggerak yang mempercepat penyebaran informasi antar individu dan berfungsi sebagai alat untuk membuat proses pendidikan lebih efisien serta efektif. Proses distribusi informasi dalam dunia pendidikan dilaksanakan oleh guru dengan memanfaatkan berbagai jenis media pembelajaran untuk memudahkan pencarian sumber belajar selama proses tersebut. Untuk bisa mengakses dan menyajikan sumber belajar yang sesuai, pendidik perlu dapat mengikuti perkembangan teknologi yang sangat cepat. Teknologi kini berkembang dengan cepat, salah satunya adalah teknologi Multimedia. Dengan kemajuan, teknologi memberikan peluang besar dalam cara orang belajar, mendapatkan informasi, serta mengatur informasi dan berbagai hal lainnya.¹

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu pelajaran yang sangat terkait dengan fenomena yang terjadi di alam semesta. Pembelajaran IPA di level SMP/MTs mengharuskan siswa tidak hanya mengerti teori, tetapi juga dapat memvisualisasikan konsep-konsep yang bersifat abstrak. Di antara

¹ Jaya And Lu'mu, Teknologi Holografi Untuk Pembelajaran Virtual Pada Sekolah Menengah Kejuruan

berbagai materi IPA, Struktur Bumi merupakan salah satu topik yang sangat berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, karena menjelaskan lapisan-lapisan bumi mulai dari kerak, mantel, hingga inti, serta berbagai proses dinamika internal bumi seperti pergerakan lempeng tektonik, gempa, dan aktivitas vulkanisme. Meski begitu, pembelajaran konsep Struktur Bumi di sekolah mengalami berbagai tantangan yang cukup besar. Karakteristik materi ini yang bersifat abstrak dan tidak dapat terlihat secara langsung oleh siswa menjadi kendala utama dalam memahami konsep. Peserta didik sering menghadapi tantangan dalam membayangkan lapisan-lapisan bumi yang bersifat tiga dimensi serta proses dinamika internal seperti pergerakan lempeng dan aktivitas magma. Keadaan ini semakin buruk dengan metode pengajaran yang hingga kini masih didominasi oleh ceramah dan penggunaan buku teks saja, yang cenderung bersifat pasif dan tidak menawarkan pengalaman belajar yang bermakna.²

Berdasarkan hasil STS kelas VIII C di SMP Negeri 9 Kota Kediri, seluruh peserta didik belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan rata-rata nilai sebesar 51,5. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap materi IPA, khususnya Struktur Bumi, masih rendah. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesulitan peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak sehingga diperlukan upaya perbaikan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran

² Kemendikbudristek, Buku Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VIII (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, 2022), hlm. 157.

yang mampu menyajikan materi secara lebih konkret, menarik, dan interaktif. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah media 3D hologram video yang diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep Struktur Bumi dengan lebih baik serta meningkatkan hasil belajar mereka.

Selain itu, metode pengajaran IPA dengan ceramah cenderung mengurangi partisipasi siswa. Penjelasan yang hanya berdasarkan buku teks dan teks tertulis cepat membosankan dan menyebabkan kurangnya pemahaman mendalam. Akibatnya, siswa cenderung hanya menghafal materi tanpa memahami konsep-konsep yang mendasarinya. Pengembangan pendidikan pada saat ini yang mengarah pada proses pembelajaran yang berpusat pada siswa yang memiliki tujuan supaya siswa bisa belajar dan bisa membangun pengetahuan sendiri. Dalam proses pembelajaran klasik yang sudah menjadi penyebab utama dimana model pembelajaran berpusat pada guru, oleh karena itu siswa memiliki kesulitan dalam belajar.³

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran yang efektif dengan praktik pembelajaran yang berlangsung di lapangan. Siswa memerlukan media pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan informasi secara tekstual, tetapi juga mampu memvisualisasikan struktur bumi secara tiga dimensi sehingga dapat meningkatkan pemahaman konseptual mereka. Hal ini sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, di mana berbagai inovasi media

³ Ratno, P. P. (2022). Pembelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Menggunakan Model Problem Based Learning Dan Sains Teknologi Masyarakat. *Allimna: Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 1(2).

pembelajaran berbasis teknologi dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Salah satu inovasi media pembelajaran yang relevan adalah video hologram 3D. Media ini mampu menampilkan objek tiga dimensi yang terlihat seolah-olah melayang di udara, sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan menarik bagi siswa. Penggunaan video hologram 3D dalam pembelajaran materi Struktur Bumi diharapkan dapat membantu siswa memvisualisasikan lapisan-lapisan bumi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami, sekaligus meningkatkan motivasi dan perhatian siswa selama proses pembelajaran berlangsung.⁴

Pengembangan media pembelajaran video hologram 3D ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur, sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Proses pengembangan melibatkan validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli instrumen guna memastikan kelayakan media sebelum diimplementasikan.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Video Hologram 3D pada Materi Struktur Bumi untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Kota Kediri".

⁴ Imran, A., Yantahin, M., Mustamin, M., & Iswanto, M. R. I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Hologram 3D. *REMIK: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 6(4), 1024

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran 3D hologram video untuk materi struktur Bumi yang sesuai dengan karakteristik siswa SMP Negeri 9 Kediri?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran 3D hologram video pada materi materi struktur Bumi di SMP Negeri 9 Kediri?

C. Tujuan Masalah

1. Untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran 3D hologram video untuk materi struktur Bumi yang sesuai dengan karakteristik siswa SMP Negeri 9 Kediri?
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran 3D hologram video pada materi materi struktur Bumi di SMP Negeri 9 Kediri?

D. Spesifikasi Produk Yang Di Harapkan

Media pembelajaran video 3D hologram dikembangkan untuk membantu siswa memahami struktur bumi. Dengan visualisasi tiga dimensi, siswa bisa lebih mudah belajar. Materi struktur bumi seringkali abstrak dan sulit dipahami. Apalagi, struktur ini tidak bisa dilihat secara langsung dalam kehidupan sehari-hari. Media ini dibuat dalam bentuk video hologram. Bisa diakses melalui smartphone, sehingga siswa dapat belajar lebih mudah dan fleksibel.

1. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa video 3D hologram pada materi struktur bumi untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Kota Kediri. Media menampilkan visualisasi tiga dimensi mengenai lapisan-lapisan bumi, karakteristik setiap lapisan bumi, pergerakan lempeng tektonik,

serta proses terjadinya gempa bumi dan aktivitas vulkanisme secara lebih nyata dan menarik.

2. Penggunaan media pembelajaran memanfaatkan perangkat teknologi berupa smartphone dan alat bantu hologram berbentuk limas transparan sehingga peserta didik dapat melihat tampilan visual tiga dimensi secara langsung. Penggunaan perangkat digital tersebut memudahkan siswa dalam mengakses media pembelajaran kapan saja dan membantu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif.
3. Pada tampilan awal media terdapat halaman pembuka yang berisi judul media pembelajaran, identitas materi, serta petunjuk penggunaan media. Selanjutnya media menampilkan menu utama yang terdiri atas kompetensi pembelajaran, materi struktur bumi, video animasi, evaluasi pembelajaran, dan profil pengembang media.
4. Media dilengkapi dengan petunjuk penggunaan untuk membantu peserta didik memahami cara menggunakan media hologram dengan benar. Selain itu, terdapat informasi mengenai tujuan pembelajaran dan kompetensi yang harus dicapai peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media 3D hologram video.
5. Materi pembelajaran disajikan dalam bentuk visualisasi tiga dimensi yang interaktif dengan memadukan gambar, animasi, teks, dan audio. Materi meliputi struktur lapisan bumi, kerak bumi, mantel bumi, inti bumi, pergerakan lempeng tektonik, serta dampak aktivitas tektonik seperti gempa bumi dan gunung meletus. Penyajian materi dibuat secara

sistematis agar peserta didik lebih mudah memahami konsep pembelajaran.

6. Pembuatan media 3D hologram video menggunakan aplikasi Canva dan CapCut untuk mendesain tampilan visual, menyusun animasi, serta mengedit video pembelajaran. Selain itu, digunakan alat bantu hologram berbentuk limas transparan untuk menghasilkan tampilan visual tiga dimensi yang dapat diamati peserta didik secara langsung melalui smartphone.
7. Materi pembelajaran disusun berdasarkan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka pada materi struktur bumi. Penyusunan materi dilakukan menggunakan Microsoft Word, kemudian dikembangkan menjadi tampilan visual interaktif melalui Canva dan CapCut sehingga menghasilkan media pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami siswa.
8. Untuk membantu meningkatkan pemahaman peserta didik, media dilengkapi dengan animasi tiga dimensi, gambar pendukung, penjelasan audio, dan tampilan visual hologram yang memperlihatkan struktur bumi secara lebih konkret. Penggunaan visualisasi tiga dimensi membantu peserta didik memahami konsep abstrak yang sulit dijelaskan hanya melalui gambar dua dimensi atau penjelasan verbal.
9. Perbedaan media 3D hologram video yang dikembangkan dengan media pembelajaran sebelumnya adalah media ini menggunakan teknologi hologram. Teknologi ini membuat visualisasi tiga dimensi terlihat lebih

nyata dan menarik. Media ini tidak hanya memberikan materi dalam bentuk teks dan gambar, tetapi juga memberikan pengalaman belajar visual yang lebih interaktif. Dengan demikian, media 3D hologram video membantu meningkatkan perhatian dan minat belajar siswa. Selain itu, media ini juga membuat siswa lebih memahami materi struktur bumi.

E. Pentingnya Penelitian Dan Pengembangan

Media pembelajaran tiga dimensi hologram video berbasis piramida terbalik ini diharapkan dapat menjadi sarana pendukung kegiatan pembelajaran yang layak dan efektif di dalam kelas. Dengan adanya media ini, kegiatan belajar mengajar diharapkan dapat berjalan dengan lebih baik. Media ini juga diharapkan menjadi wadah belajar yang dapat dimanfaatkan baik di sekolah maupun di rumah, sehingga mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik. Selain itu, penggunaan media pembelajaran tiga dimensi hologram video berbasis piramida terbalik ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep struktur Bumi secara lebih konkret dan mendalam. Dengan demikian, proses pembelajaran yang berlangsung menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Berdasarkan uraian di atas, pentingnya penelitian dan pengembangan media pembelajaran tiga dimensi hologram video berbasis piramida terbalik ini dapat dijabarkan sebagai berikut:⁵

⁵ FAUSAN, A. A. (2024). Pengembangan media hologram berbasis fan projection untuk meningkatkan minat belajar siswa materi tata cara shalat kelas VII mts Negeri Palopo (Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri palopo).

1. Bagi Peserta Didik

Sebagai pemicu untuk meningkatkan semangat dan motivasi belajar, sehingga peserta didik dapat lebih berkonsentrasi serta tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran. Melalui visualisasi tiga dimensi yang menarik, diharapkan hasil belajar peserta didik terhadap materi struktur Bumi dapat meningkat secara signifikan.

2. Bagi Guru

Media ini dapat dijadikan sebagai referensi dan alternatif media pembelajaran inovatif yang membantu pendidik dalam menjelaskan konsep-konsep abstrak. Selain itu, media ini juga dapat meningkatkan antusiasme guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran agar lebih efektif, interaktif, dan menarik.

3. Bagi Sekolah

Sebagai sarana dan masukan bagi pihak sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa. Dengan penerapan media 3D hologram video, pembelajaran diharapkan menjadi lebih menyenangkan, kontekstual, dan sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan.

4. Bagi Peneliti

Memberikan kesempatan bagi peneliti untuk mengembangkan teori dan praktik yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam bentuk nyata berupa media pembelajaran inovatif. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi,

khususnya 3D hologram video berbasis piramida terbalik yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP.

F. Asumsi Dan Keterbatasan Penelitian & Pengembangan

Didalam penelitian pengembangan media penetapan asumsi dan keterbatasan juga bagian untuk memperjelas tentang ruang lingkup, dan arah penelitian yang akan dilakukan. Asumsi dapat membantu peneliti untuk menegaskan dari landasan awal yang digunakan sebelum penelitian dilakukan, keterbatasan sendiri untuk memberikan sebuah gambaran realistis tentang batas dari ruang lingkup penelitian sehingga menciptakan yang tepat.

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan

Dalam penelitian dan pengembangan ini, ada beberapa asumsi yang digunakan sebagai dasar untuk merancang dan membuat produk. Asumsi-asumsi ini adalah:

- a. Siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Kota Kediri lebih tertarik dan termotivasi belajar saat menggunakan media pembelajaran yang nyata, bisa dilihat, dan interaktif. Hal ini terutama terjadi pada materi tentang struktur bumi yang sulit dipahami secara langsung.
- b. Media pembelajaran berupa 3D hologram video dapat membantu siswa memahami konsep lapisan-lapisan bumi (kerak bumi, mantel, dan inti bumi) secara lebih jelas dibandingkan media konvensional atau media pasif seperti gambar dua dimensi dan buku teks.
- c. Teori belajar konstruktivisme dan teori belajar visual-spasial mendukung penggunaan media 3D hologram, karena siswa akan lebih

mudah membangun pemahaman konsep melalui pengalaman visual yang nyata dan simulasi objek tiga dimensi.

- d. Guru IPA mampu mengoperasikan media 3D hologram video dengan baik serta mengintegrasikannya dalam proses pembelajaran di kelas.
- e. Lingkungan belajar di SMP Negeri 9 Kota Kediri mendukung penggunaan media 3D hologram, baik dari segi ruang kelas maupun ketersediaan sarana pendukung pembelajaran.
- f. Siswa belum pernah menggunakan media pembelajaran 3D hologram sebelumnya, sehingga media ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang baru dan menarik.

2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam penggunaannya, antara lain:

- a. Kualitas tampilan 3D hologram video sangat bergantung pada bahan dan ketepatan pembuatan piramida hologram, sehingga diperlukan perawatan agar media dapat digunakan dalam jangka waktu yang lebih lama.
- b. Media 3D hologram video lebih efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep struktur bumi, namun belum dapat mengakomodasi seluruh aspek pembelajaran IPA, seperti pengembangan keterampilan hitung atau analisis lanjutan.

- c. Penggunaan media 3D hologram video memerlukan perangkat pendukung berupa gawai atau layar pemutar video, sehingga penerapannya terbatas pada kelas atau sekolah yang memiliki fasilitas tersebut.

Dengan demikian, meskipun media 3D hologram video yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi struktur bumi, penggunaannya tetap perlu disesuaikan dengan kondisi kelas, fasilitas sekolah, serta peran guru sebagai fasilitator agar hasil pembelajaran yang diperoleh dapat optimal.

G. Penelitian Terdahulu

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu 1

Judul, Tahun	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Hologram 3D pada Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Marioriawa (2022)
Nama Peneliti	Al Imran
Metode Penelitian	Research and Development (R&D) menggunakan model Hannafin & Peck (need assessment, design , development/implementation).
Hasil Penelitian	Media video hologram 3D berhasil dikembangkan dan terbukti sangat layak berdasarkan validasi ahli (94% tampilan, 87,5% bahasa, 100% efektivitas, 90% keandalan). Siswa menunjukkan antusiasme tinggi saat uji coba; media membantu pemahaman konsep abstrak dan meningkatkan perhatian siswa.
Persamaan dengan Penelitian Ini	Sama-sama mengembangkan media pembelajaran berbasis hologram/video hologram 3D. Sama-sama bertujuan meningkatkan pemahaman materi IPA dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
Perbedaan dengan Penelitian Ini	Materi pada jurnal Remik adalah materi IPA kelas VII SMP Negeri 1 Marioriawa secara umum, sedangkan peneliti fokus pada materi Struktur Bumi kelas VIII. Media dalam jurnal mengembangkan video hologram 3D dengan piramida smartphone, sedangkan peneliti mengembangkan video hologram 3D yang dirancang khusus untuk meningkatkan daya ingat konsep ilmiah struktur bumi. Jurnal menggunakan model penelitian Hannafin & Peck, sedangkan peneliti menggunakan model ADDIE.

Tabel 1. 2 Penelitian Terdahulu 2

Judul, Tahun	Pengembangan Media Video Hologram 3D Berbasis Piramida Terbalik sebagai Media Pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Marioriawa (2022)
Nama	Arifuddin Akhmad
Metode Penelitian	Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Hannafin dan Peck (tahapan: need assessment, design, dan development/implementation)
Hasil	Media pembelajaran video hologram 3D berbasis piramida terbalik dinyatakan sangat layak oleh ahli media (tampilan 94%, bahasa 87,5%, efektivitas 100%, keandalan 90%) dan dinilai praktis oleh siswa (pemrograman 92,67%, isi 91,87%, tampilan 89,71%). Media ini efektif meningkatkan antusiasme dan pemahaman konsep IPA siswa.
Persamaan	Sama-sama menggunakan media video hologram 3D sebagai sarana pembelajaran interaktif dan meneliti kelayakan serta keefektifan media terhadap hasil belajar IPA.
Perbedaan	Penelitian ini menggunakan model pengembangan Hannafin dan Peck dengan subjek siswa reguler kelas VII SMP, sedangkan penelitian penulis menggunakan model ADDIE dengan materi Struktur Bumi di SMP Negeri 9 Kediri.

Tabel 1. 3 Penelitian Terdahulu 3

Judul, Tahun	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D Hologram pada Materi Pembelahan Sel pada Manusia untuk Kelas IX SMP (2024)
Nama Peneliti	Zumrotul Adaweyah, Munzil, dan Yayuk Mulyati
Metode Penelitian	Research and Development (R&D) menggunakan model ADDIE yang meliputi Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation.
Hasil Penelitian	Media pembelajaran berbasis 3D hologram yang dikembangkan memperoleh kategori sangat valid dan sangat praktis. Validitas kotak hologram mencapai 93,75%, buku penunjang 94,68%, dan video animasi 3D sebesar 94,54%. Kepraktisan media menurut guru sebesar 94,27% dan peserta didik sebesar 88,7%. Media dinilai mampu membantu peserta didik memahami konsep pembelahan sel yang bersifat abstrak.
Persamaan dengan Penelitian Ini	Sama-sama mengembangkan media pembelajaran berbasis 3D hologram untuk membantu peserta didik memahami materi IPA yang bersifat abstrak. Sama-sama menggunakan model pengembangan ADDIE. Sama-sama menilai kelayakan media melalui validasi ahli dan respon pengguna.
Perbedaan dengan Penelitian Ini	Penelitian Adaweyah dkk. berfokus pada materi pembelahan sel pada manusia untuk kelas IX SMP, sedangkan penelitian ini berfokus pada materi Struktur Bumi kelas VIII SMP. Produk yang dikembangkan pada penelitian tersebut terdiri atas kotak hologram, buku penunjang, dan video animasi 3D, sedangkan penelitian ini mengembangkan media video 3D hologram berbasis piramida terbalik yang secara khusus dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep Struktur Bumi.

Tabel 1. 4 Penelitian Terdahulu 4

Judul, Tahun	Pengembangan Objek 3D Memanfaatkan Piramida Hologram Berbasis Smartphone Materi Sistem Gerak Manusia (2022)
Nama Peneliti	Zaki Daffa Ferdiansyah, Dedi Kuswandi, & Yerry Soepriyanto
Metode Penelitian	Penelitian dan Pengembangan (R&D) mengacu pada model Lee & Owen dengan tahapan: analysis, design, development, implementation, evaluation. Uji kelayakan dilakukan pada ahli media, ahli materi, dan 5 siswa.
Hasil Penelitian	Media objek 3D hologram mendapat respon positif dan layak digunakan dari ahli media (100% positif), ahli materi (89% positif), dan siswa (98,1% positif). Media membantu memahami struktur anatomi tulang manusia karena menampilkan objek 3D realistis. Media dianggap menarik, memotivasi, dan memudahkan siswa mempelajari materi Sistem Gerak Manusia. Cocok digunakan di kelas karena ukuran piramida kecil dan dapat dioperasikan via smartphone.
Persamaan	Sama-sama mengembangkan media 3D hologram sebagai inovasi pembelajaran IPA. Keduanya bertujuan meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, dan pengalaman visual siswa. Sama-sama mengatasi kesulitan memahami objek abstrak melalui visualisasi 3 dimensi yang realistis.
Perbedaan	Penelitian ini fokus pada materi Sistem Gerak Manusia kelas VIII, sedangkan penelitian ini fokus pada materi Struktur Bumi kelas VIII. Produk dari artikel berupa objek 3D digital untuk piramida hologram smartphone, sedangkan peneliti mengembangkan video hologram 3D sebagai media pembelajaran. Produk dari artikel menggunakan R&D Lee & Owen, sedangkan peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE/R&D lain sesuai skripsi.

Tabel 1. 5 Penelitian Terdahulu 5

Judul, Tahun	Pengaruh Pembelajaran STEM Berbantu Media One Sided View 3D Hologram terhadap Kemampuan Berpikir Kritis (2025)
Nama Peneliti	Ayu Setyawati
Metode Penelitian	Penelitian kuantitatif dengan metode Quasi Experimental Design menggunakan desain Pretest-Posttest Control Group Design. Sampel terdiri atas kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran STEM berbantu media One Sided View 3D Hologram dan kelas kontrol yang menggunakan model Problem Based Learning.
Hasil Penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran STEM berbantu media One Sided View 3D Hologram memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Media hologram 3D mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui visualisasi objek yang lebih konkret dan menarik.
Persamaan dengan Penelitian Ini	Sama-sama menggunakan teknologi 3D hologram sebagai media pembelajaran inovatif. Sama-sama diterapkan pada pembelajaran sains untuk membantu peserta didik memahami konsep yang bersifat abstrak. Sama-sama bertujuan meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi visual tiga dimensi.

Perbedaan dengan Penelitian Ini	Penelitian Ayu Setyawati berfokus pada pengaruh pembelajaran STEM berbantu media One Sided View 3D Hologram terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA, sedangkan penelitian ini berfokus pada pengembangan media video 3D hologram pada materi Struktur Bumi kelas VIII SMP. Penelitian Ayu menggunakan metode quasi experiment, sedangkan penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Variabel terikat pada penelitian Ayu adalah kemampuan berpikir kritis, sedangkan penelitian ini menitikberatkan pada pemahaman konsep Struktur Bumi.
--	---

Berdasarkan uraian tabel diatas, penelitian ini tidak hanya mengembangkan sebuah media 3D saja akan tetapi 3D hologram video yang lebih inovatis sesuai dengan kurikulum merdeka. Media ini dirancang khusus untuk peserta didik kelas VIII yang bisa membantu peserta didik untuk memahami materi struktur bumi melalui visualisasi tiga dimensi. Penelitian ini berfokus pada peningkatan pemahaman peserta didik dalam materi bukan hanya pada respond dan kepraktisan penggunaan media.

H. Definisi Istilah

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan proses sistematis yang mencakup kegiatan merancang, membuat, menguji, dan menyempurnakan suatu produk berupa media pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru. Dalam penelitian ini, pengembangan dilakukan dengan mengadaptasi model *Research and Development (R&D)* yang disesuaikan dengan konteks pembelajaran di SMP Negeri 9 Kota Kediri. Proses pengembangan mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan media 3d hologram video berbasis piramida terbalik, validasi ahli, uji coba terbatas, dan revisi produk

hingga diperoleh media pembelajaran yang layak serta efektif digunakan dalam pembelajaran IPA materi Struktur Bumi.⁶

2. Media

Media pembelajaran merupakan segala bentuk alat bantu yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari guru kepada siswa agar proses pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami. Dalam penelitian ini, media pembelajaran yang dikembangkan berupa video 3D interaktif berbasis piramida terbalik, yaitu media visual tiga dimensi yang menampilkan objek seolah-olah melayang di udara. Melalui tampilan ini, siswa dapat mengamati struktur Bumi secara lebih nyata dan dari berbagai sudut pandang, sehingga membantu memperkuat pemahaman terhadap konsep abstrak.

3. Media video 3D

Media video 3D yang dikembangkan menampilkan model tiga dimensi lapisan-lapisan Bumi yang terdiri atas kerak Bumi, mantel, inti luar, dan inti dalam, yang divisualisasikan secara realistis dan interaktif. Media ini dilengkapi dengan narasi suara penjelasan berbahasa Indonesia yang memudahkan siswa memahami isi materi. Tayangan video dirancang agar menampilkan rotasi 3D lapisan Bumi secara bergantian, sehingga peserta

⁶ Wulandari, R., Kurnia, R., & Solfiah, Y. (2021). *Pengembangan media hologram untuk pengetahuan manajemen bencana banjir anak usia 5–6 tahun*. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 115–126.

didik dapat memahami keterkaitan antar lapisan dan proses geologis yang terjadi di dalam Bumi secara lebih konkret.⁷

4. Pemahaman

Pemahaman merupakan kemampuan peserta didik didalam menangkap makna, menginterpretasikan, serta menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari dengan bahasa dan cara berpikirnya sendiri. Dalam konteks penelitian ini, pemahaman konsep Struktur Bumi mencakup kemampuan peserta didik untuk mengenali, menjelaskan, dan menggambarkan lapisan-lapisan Bumi beserta proses geologis yang berlangsung di dalamnya. Pemahaman tersebut diukur melalui tes kognitif yang mencakup indikator pengetahuan, pemahaman, dan penerapan konsep.⁸

Siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Kota Kediri merupakan subjek penelitian yang menjadi sasaran uji coba media video 3D interaktif berbasis piramida terbalik. Peserta didik pada jenjang ini sedang mempelajari materi Struktur Bumi dalam mata pelajaran IPA semester genap. Subjek penelitian dipilih karena sesuai dengan kompetensi dasar serta karakteristik perkembangan kognitif peserta didik yang berada pada tahap operasional formal, sehingga siap untuk belajar menggunakan media visual tiga dimensi interaktif yang inovatif dan menarik.

⁷ Arifuddin, A. (2022). Pengembangan media video hologram 3D berbasis piramida terbalik sebagai media pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Marioriawa. *Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 145–156.

⁸ Sulino, Sulino. “peningkatan sikap, keterampilan, dan hasil belajar ips melalui pembelajaran observasi *Jurnal Ilmiah WUNY* 5, no. 1 (2023). <https://doi.org/10.21831/jwuny.v5i1.60887..>

5. Hologram

Hologram merupakan produk teknologi holografik yang tercipta dari kombinasi cahaya. Hologram adalah citra 3 dimensi yang memiliki bentuk dan perekaman serta pemantulan cahaya (bias cahaya) sehingga objeknya terlihat memiliki kedalaman dan dapat dilihat dari berbagai sudut pandang. Didalam pembelajaran media hologram ini dapat dimanfaatkan sebagai media visual interaktif yang digunakan untuk menampilkan objek atau konsep abstrak yang bisa dilihat lebih nyata dan menarik perhatian peserta didik.⁹

⁹ Ayu, S. (2025). Pengaruh pembelajaran STEM berbantu media one side view 3D hologram terhadap kemampuan berpikir kritis (*Doctoral dissertation*, UIN Raden Intan Lampung)