

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA MATERI SISTEM TATA SURYA MENGGUNAKAN MEDIA VIDEO 3D ASTROLAB

Annasa Nuris Tigfarin¹, Yulianti Yusal^{2*}, Ratna Wahyu Wulandari¹

¹Program Studi Tadris IPA Institut Agama Islam Negeri Kediri, Kediri, Indonesia

²Program Studi Pendidikan IPA Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

Received: 04 Juli 2025
Revised: 02 Desember 2025
Accepted: 14 Desember 2025

DOI: 10.35719/vektor.v6i2.191

*Corresponding Author:

yulianti.yusal@unm.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep abstrak dalam materi tata surya dengan menggunakan media pembelajaran 3D *AstroLab*. Penelitian ini melibatkan 28 siswa di MTs Sunan Gunung Jati dan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasilnya menunjukkan bahwa media video 3D *AstroLab* memiliki validitas (96% dan 87%), validitas materi (74% dan 86%), serta reliabilitas data *pretest* dan *posttest* (69,4 dan 84,8). Penelitian ini juga menemukan perbedaan yang signifikan antara data *pretest* dan *posttest*, serta penggunaan media 3D *AstroLab* dalam kategori "sedang" dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Pengembangan Media, Video 3D *AstroLab*

Abstract. Using 3D *AstroLab* learning resources, this study attempts to enhance students' comprehension of abstract ideas in solar system content. 28 students from MTs Sunan Gunung Jati participated in this study, which employed the ADDIE development approach. The findings demonstrated that the 3D *AstroLab* video medium had material validity (74% and 86%), validity (96% and 87%), and data reliability (69.4 and 84.8) for both the pretest and posttest. A substantial difference between pretest and posttest data was also discovered in this study, indicating students' learning experiences can be enhanced by using 3D *AstroLab* media in the "moderate" category.

Keywords: Learning Outcomes, Media development, *AstroLab* 3D Video

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya yang disengaja untuk meneruskan nilai-nilai dan pengetahuan dari generasi tua kepada generasi muda, sehingga generasi sekarang dapat menjadi contoh yang baik dan mengikuti jejak bimbingan generasi sebelumnya. Secara sederhana, pendidikan adalah proses pengembangan potensi manusia secara menyeluruh, meliputi aspek fisik, mental, dan spiritual, dengan berlandaskan nilai-nilai yang berlaku dalam masyarakat (Abd Rahman, dkk., 2020). Pendidikan dan budaya saling terkait dan memperkaya satu sama lain, sementara hubungan antara pendidikan dan ilmu pendidikan bersifat timbal balik, di mana teori menjadi landasan praktik dan praktik memberikan masukan bagi pengembangan teori (Horne dalam Abd Rahman, dkk., 2020).

Menurut H. Horne, pendidikan merupakan proses yang berkelanjutan dan abadi, yang bertujuan membentuk manusia yang matang secara jasmani dan rohani, serta bersifat baik dan ramah terhadap sesama (Abd Rahman, dkk., 2020). Pendidikan adalah elemen krusial bagi kemajuan suatu bangsa, karena tingkat pendidikan rakyat sangat menentukan kemajuan atau kemunduran bangsa tersebut. Untuk itu, proses pembelajaran perlu mendorong aktivitas fisik dan mental siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai semaksimal mungkin.

Di Indonesia, proses pembelajaran menghadapi berbagai tantangan seperti keterbatasan akses pendidikan di daerah terpencil, kualitas pengajaran yang bervariasi, dan kebutuhan integrasi teknologi dalam pembelajaran untuk mempersiapkan siswa menghadapi dunia modern (Kemdikbud, 2023). Kurikulum Merdeka Belajar yang saat ini diterapkan yang berfungsi memberikan bimbingan kepada guru dan sekolah serta kepala sekolah untuk mengembangkan kurikulum sesuai dengan kebutuhan siswa serta konteks lokal kepala sekolah, dengan tujuan mengembangkan potensi dan minat belajar siswa secara maksimal (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 36 ayat 1).

Kurikulum Merdeka, inovasi terbaru dalam sistem pendidikan Indonesia, bertujuan untuk memberikan lebih banyak kebebasan dan memberikan pelajaran kepada siswa, guru, dan satuan pendidikan selama proses pembelajaran. Kurikulum Merdeka fokus pada materi esensial, yaitu materi yang benar-benar penting dan relevan untuk dipelajari siswa sesuai dengan jenjang dan kebutuhan mereka. Dengan mengurangi beban materi yang tidak penting, kurikulum ini memungkinkan guru untuk menerapkan pendekatan pembelajaran yang lebih kreatif, interaktif, dan ringkas pada siswa, seperti pemecahan masalah, proyek, dan diskusi (Jamilatun Nafi'ah, 2022). Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya menghafal, tetapi juga memahami ide-ide tersebut dan mampu menerapkannya ke situasi dunia nyata.

Kurikulum Merdeka memiliki pendekatan pembelajaran yang sangat baik selain tekanan materi penting. Salah satu bukti yang terjadi ini adalah fakta bahwa guru dan sekolah memiliki banyak kebebasan untuk merancang dan menyesuaikan proses belajar mengajar sesuai dengan konteks lokal, sumber daya yang tersedia, dan kebutuhan siswa. Pembelajaran sekarang tidak lagi diukur secara ketat setiap tahun; sekarang diukur berdasarkan fase perkembangan siswa, yang memungkinkan pembelajaran yang lebih unik dan unik. Perangkat terbuka, seperti modul, penilaian, dan platform digital yang disediakan Kemendikbud, tersedia untuk guru (Zulfikri, 2024). Selain itu, pendekatan ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan berguna karena siswa dapat belajar melalui proyek dan kegiatan di luar kelas serta di kelas, yang meningkatkan kemampuan dan karakter mereka secara keseluruhan. Kurikulum Merdeka diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan nasional dan mendukung transformasi pembelajaran yang lebih kreatif dan adaptif dengan digunakan di ribuan sekolah sejak tahun 2021 (Rika Nur Padilah, 2023).

Namun demikian, masih banyak kendala yang cukup signifikan yang ditemukan dalam proses pembelajaran di lapangan, terutama dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang berkaitan dengan materi tata surya. Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan di MTs Sunan Gunung Jati, kekurangan fasilitas dan sarana pendukung pembelajaran adalah salah satu faktor utama yang menghambat proses belajar mengajar. Guru menghadapi kesulitan dalam menyajikan materi pembelajaran secara interaktif dan menarik menggunakan media digital karena beberapa peralatan penting, seperti LCD dan proyektor, belum tersedia secara optimal atau bahkan

sering mengalami gangguan. Kondisi ini berdampak langsung pada kualitas pembelajaran yang diterima siswa. Siswa belajar kurang efektif karena penggunaan media pembelajaran yang kurang maksimal. Akibatnya, nilai hasil belajar rata-rata siswa dalam materi tersebut masih rendah, yaitu 69,4. Angka ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum menguasai tingkat penguasaan yang diharapkan, yang berarti pemahaman mereka tentang konsep-konsep penting tentang materi tata surya masih kurang (wawancara, 2024). Situasi ini menegaskan bahwa peningkatan fasilitas dan alat pembelajaran serta penerapan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif diperlukan. Jika ini dilakukan, proses belajar mengajar dapat berjalan lebih efektif dan hasil belajar siswa dapat meningkat secara signifikan. Untuk mengatasi masalah ini, pengembangan media pembelajaran yang inovatif sangat diperlukan. Salah satu media yang potensial adalah video 3D *AstroLab*, yang memungkinkan visualisasi objek dan fenomena kompleks secara interaktif dan menarik. Media ini dapat menumbuhkan minat belajar siswa, menumbuhkan rasa ingin tahu mereka, dan meningkatkan pemahaman mereka tentang materi tata surya yang sulit diamati secara langsung. Video 3D *AstroLab* tidak hanya digunakan untuk hiburan, tetapi juga sebagai alat yang berguna untuk mengajar dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan (Smith, 2021). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan mengembangkan video 3D *AstroLab* sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas VII materi tata surya. Diharapkan penggunaan media ini dapat membantu siswa memahami sistem tata surya secara lebih baik dan meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini, menggunakan metode ini karena bertujuan hanya untuk mengukur peningkatan hasil belajar yang mencakup peningkatan kemampuan pemahaman atau kemampuan kognitif siswa terkait dengan perlakuan yang diberikan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan perlakuan satu dengan perlakuan lainnya. Meskipun Pembanding kelas tidak digunakan dalam penelitian ini, tes awal (*pretest*) telah dilakukan untuk mengukur dampak penggunaan video 3D *AstroLab* ini dalam pembelajaran. Sebelum penerapan pembelajaran, siswa diberi tes awal (*pretest*) untuk mengukur kemampuan awal siswa. Kemudian, Siswa menerima tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan yang diberikan terhadap kemampuan pemahaman (kognitif) mereka. Secara sederhana, desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel.1.

Tabel 1. Desain penelitian *one grup pretest-posttest*

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O1	X	O2

Keterangan :

O₁ : Pemberian *pretest*

O₂ : Pemberian *posttest*

X : Penerapan pembelajaran menggunakan video 3D *AstroLab*

Populasi target (instrumen). Teknik pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data dari hasil tes awal-akhir dengan pemberian soal *pretest* dan soal *posttest* kemampuan pemahaman kepada siswa. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui bagaimana siswa belajar sebelum menggunakan video 3D *AstroLab*. *Posttest* dilakukan setelah menggunakan video 3D *AstroLab*. *Pretest* dan *posttest*, lembar kerja siswa (LKPD), dan media pembelajaran video 3D *AstroLab* adalah alat pengumpul data atau instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

Hasil uji validasi ini dilakukan oleh empat validator, terdiri dari dua validator ahli media dan dua validator ahli materi. Hasil uji validasi ahli media sebesar 96 % dan 87 % dengan kategori sangat layak, dan uji validasi ahli materi sebesar 74 % dan 86 % dengan kategori layak. Untuk

mengetahui apakah soal *pretest* dan *posttest* yang dibuat oleh peneliti valid atau tidak, peneliti menggunakan satu instrumen validator soal untuk memverifikasi validitas soal.

Analisis data yang dilakukan menentukan tujuan penelitian yang akan dicapai. Uji normalitas Shapiro Wilk digunakan untuk menganalisis data kuantitatif. Uji statistik yang sesuai dengan data dari uji normalitas digunakan untuk menjawab masalah yang ada, yaitu perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan video 3D *AstroLab*. Jika signifikansi lebih dari 0,05 atau 5% maka data dianggap memiliki distribusi normal, dan jika signifikansi kurang dari 0,05 atau 5% maka data dianggap tidak normal. Dengan menggunakan video 3D *AstroLab*, uji t (*paired t test*) dan uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui apakah ada peningkatan sebelum dan setelah perlakuan pembelajaran. Selain perhitungan menggunakan data kuantitatif, peneliti juga menggunakan data kualitatif yang berupa kritik dan saran dari para validator.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana video 3D *AstroLab* dapat membantu siswa belajar tentang materi sistem surya. Hasil analisis terdiri dari skor *pretest* dan *posttest* siswa kelas VII A MTs Sunan Gunung Jati Gurah Kediri. Siswa kelas VII-A menerima perlakuan melalui video 3D *AstroLab*. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengukur pengembangan produk video 3D *AstroLab*, seberapa layak video 3D *AstroLab*, dan seberapa efektif video 3D *AstroLab*. Penelitian ini menggunakan tiga uji untuk mengukur tujuan khusus tersebut. Uji tersebut yaitu, uji normalitas, uji t (*paired t test*), dan uji N-Gain. Berikut ini hasil dari uji tersebut:

1. Uji Normalitas

Nilai *pretest* dan *posttest* digunakan untuk uji normalitas, yang dilakukan menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Uji ini dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS Statistic 22 (Permatasari, 2021). Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data normal atau tidak. Nilai Signifikansi < 0,05 menunjukkan bahwa distribusi data tidak normal, dan nilai Sig > 0,05 menunjukkan bahwa distribusi data dianggap normal. Hasil perhitungan uji normalitas atas data yang dikumpulkan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji normalitas data pretes dan posttest

	Tests of normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.116	28	.200*	.968	28	.527
Posttest	.150	28	.109	.952	28	.224

*. This is a lower bound of the true significance.

Seperti yang ditunjukkan dalam tabel di atas, hasil analisis *pretest* dan *posttest* di kelas VII A MTs Sunan Gunung Jati Kabupaten Kediri diuji normalitas. Hasil uji menunjukkan bahwa variabel dalam data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* sebesar 0,527 dan 0,224, masing-masing lebih besar dari 0,05.

2. Uji T (*Paired T test*)

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara hasil belajar siswa *pretest* dan *posttest*, penghitungan uji-t menggunakan IBM SPSS Statistic 22 (Permatasari, 2021). Jumlah data yang diambil antara *pretest* dan *posttest* sama, yaitu 28 siswa dari kelas VII A MTs Sunan Gunung Jati Kabupaten Kediri sehingga digunakan

uji *Paired Sampel T-Test*. Hipotesis dua arah (kanan dan kiri) dengan taraf signifikansi 0,05 digunakan. Keputusan didasarkan pada ketentuan daerah kritis yaitu t-hitung dengan t-tabel, dan hasilnya pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji T

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Paired Differences 95% Confidence Interval Of The Difference Lower	Upper	t	df	Slg. (2-tailed)
Pair pretest-posttest	-15.357	8.491	1.605	-18.649	-12.065	-9.571	27	.000

Berdasarkan tabel 3 di atas, hasil *paired t test* yaitu nilai sig. (2-tailed) sebesar .000 kurang dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa menolak H_0 dan menerima H_a , yang menunjukkan bahwa pretest dan posttest berbeda secara signifikan. Media pembelajaran video 3D AstroLab berhasil digunakan dengan tingkat kepercayaan 95%. Dengan demikian, hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.

3. Uji N-Gain

Uji ini dilakukan untuk memastikan bahwa sampel yang diberikan perlakuan dan sampel yang tidak diberikan perlakuan memiliki skor yang lebih baik. Untuk menentukan besarnya peningkatan kemampuan siswa, data yang diujikan terdiri dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil dari Uji N-Gain yang telah dilakukan tercantum pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji N-Gain

Descriptive statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngainskore	28	.00	1.00	.5517	.23943
Ngainpersen	28	.00	100.00	55.1703	23.94285
Valid N (listwise)	28				

Berdasarkan perhitungan N-gain, dapat disimpulkan bahwa hasil uji N-gain memperoleh nilai 0,55, yang berarti nilai tersebut lebih dari 0,3, yang menunjukkan peningkatan dalam penggunaan media pembelajaran video 3D AstroLab dan dinyatakan dalam kategori "sedang". Dengan demikian, hasil belajar peserta didik kelas VII A MT Sunan Gunung Jati tentang materi tata surya dapat meningkat berdasarkan penilaian *pretest*, *pembelajar*, dan *posttest*.

Berdasarkan hasil dari beberapa uji yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media video 3D AstroLab dinyatakan layak untuk digunakan sebagai salah satu

sarana pembelajaran. Penilaian kelayakan ini didasarkan pada berbagai aspek yang telah dievaluasi secara menyeluruh, seperti kualitas visual yang ditampilkan dalam video, kejelasan materi yang disampaikan, serta kemudahan penggunaan oleh peserta yang dihadirkan dari berbagai latar belakang.

Selain itu, media ini juga dinilai mampu meningkatkan minat belajar siswa karena penyajian materi yang interaktif dan menarik secara visual, sehingga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan dan tidak monoton. Keunggulan lain dari media video 3D *AstroLab* adalah kemampuannya dalam memudahkan pemahaman konsep-konsep yang disampaikan, terutama untuk materi yang bersifat abstrak atau sulit dipahami jika hanya dijelaskan secara konvensional. Dengan adanya visualisasi tiga dimensi, peserta didik dapat melihat representasi nyata dari konsep yang dipelajari, sehingga proses transfer pengetahuan menjadi lebih efektif.

Namun demikian, para ahli yang terlibat dalam proses evaluasi memberikan sejumlah masukan dan saran yang konstruktif untuk lebih menyempurnakan media video 3D *AstroLab*. Beberapa saran tersebut antara lain terkait dengan penambahan fitur interaktif, perbaikan pada segmen tertentu yang dianggap masih kurang jelas, serta peningkatan kualitas audio agar informasi yang disampaikan dapat diterima dengan lebih baik oleh pengguna. Dengan memperhatikan dan mengimplementasikan masukan-masukan tersebut, diharapkan media video 3D *AstroLab* dapat menjadi alat bantu pembelajaran yang semakin efektif dan optimal dalam mendukung proses pendidikan. Masukan atau saran dari para ahli disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Kritik dan saran validator ahli

No.	Ahli	Kritik dan Saran
1.	Media	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sebaiknya ukuran font tulisan dan jenisnya seragam untuk semua tulisan. 2) Sebaiknya ada tambahan tulisan/keterangan data disamping video, misalnya massa venus, komposisi planet, ukuran, dll sehingga tidak kosong.
2.	Media	<ol style="list-style-type: none"> 1) Untuk suara bisa lebih dinaikkan lagi volume dari videonya 2) Untuk gambar bias lebih ditingkatkan resolusinya
3.	Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Cek ulang sinkronisasi antara suara dengan tampilan
4.	Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Produk sudah layak untuk penelitian
5.	Instrumen soal	<ol style="list-style-type: none"> 1) Soal ditambah pada tingkatan kognitif yang lebih tinggi 2) Pilihan jawaban dibuat untuk mengecoh 3) Panjang pilihan jawaban diusahakan sama

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dijabarkan secara lebih mendalam dalam pembahasan yang mencakup tiga aspek utama, yaitu proses pengembangan produk video 3D *AstroLab*, tingkat kelayakan media tersebut, serta efektivitas penggunaannya dalam pembelajaran. Pembahasan tersebut yaitu:

1. Pengembangan Media Video 3D *AstroLab*

Pada tahap pengembangan, video 3D *AstroLab* dirancang melalui serangkaian proses yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, hingga implementasi. Proses ini meliputi identifikasi kebutuhan siswa dan guru, perancangan konsep visual serta materi yang akan disampaikan, hingga pembuatan aset animasi 3D menggunakan perangkat lunak khusus. Setiap tahapan pengembangan selalu dievaluasi dan direvisi agar produk akhir benar-benar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik peserta didik.

Pada penelitian ini, pengembangan media ini menggunakan model ADDIE untuk menyelidiki bagaimana perkembangan terjadi. Model ADDIE merupakan sebuah desain pendidikan yang dikembangkan secara metodis menggunakan tatanan tertentu sebagai sarana untuk menjawab tantangan pendidikan dan menghasilkan hasil yang dapat dievaluasi dan dikembangkan secara metodis. Model ini dipilih Karena menggunakan sistem yang komponen utamanya adalah membuat proses pembelajaran melalui beberapa fase, mengubah langkah-langkah yang diberikan menjadi urutan yang logis dan Selanjutnya, gunakan output dari masing-masing langkah sebagai input untuk langkah berikutnya. (Yulianti Yusal, 2023). Model ADDIE yang memiliki 5 tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), *Evaluation* (evaluasi).

Analisis dalam proses pengembangan merupakan berbagai analisis mendalam yang memastikan kebutuhan yang harus dipenuhi, Analisis kurikulum dan karakteristik siswa juga dilakukan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi segala sesuatu pada pengembangan, baik dari materi, media, dan tujuan pembelajaran, analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan saat pembelajaran, serta analisis karakteristik digunakan untuk menganalisis karakter siswa yang akan diberi perlakuan menggunakan video 3D *AstroLab*. Setelah analisis, proses beralih ke perencanaan, mengidentifikasi kebutuhan dan menciptakan desain produk, struktur, dan metode pembelajaran. Tahap perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan rencana awal yang akan menjadi acuan dalam proses tahapan pengembangan produk pada selanjutnya. Tahap pengembangan merupakan tahap desain yang telah dibuat pada tahap perancangan mulai diwujudkan menjadi produk nyata, dikembangkan secara nyata, media pembelajaran, modul, dan perangkat, seperti kebutuhan yang dibutuhkan. Produk yang telah dikembangkan kemudian diuji cobakan kepada siswa untuk menentukan efektivitas dan keterpakaian produk tersebut dalam proses pembelajaran. Tahap keempat adalah implementasi yang meliputi validasi dari para ahli, baik media dan materi, penting untuk memastikan produk telah memenuhi standar kualitas dan dilakukan uji coba produk kepada siswa. Evaluasi merupakan langkah penting dalam proses pengembangan, yang melibatkan analisis media, materi, dan data produk untuk menentukan efektivitas, kualitas, dan ketahanannya, serta memungkinkan adanya perbaikan dan penyempurnaan sebelum produk digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini, mengungkapkan bahwa media pembelajaran video 3D *AstroLab* mampu meningkatkan keberhasilan belajar siswa, menjadikannya alternatif yang efektif dan inovatif untuk pembelajaran sistem tata surya (Anggraini, 2022), seperti contoh pada Penelitian di SMA Negeri 08 OKU mengembangkan animasi 3D tata surya untuk memberikan visualisasi menarik dan perbandingan skala planet yang akurat,

menjadi 70% siswa memberikan respon positif (Doly Lyanda, 2023). Sementara, Video 3D AstroLab membantu pengalaman belajar dengan menampilkan alat astronomi dalam konteks sistem tata surya. Media miniatur 3D dan alat peraga fisik telah terbukti valid dan efektif, namun kurang fleksibel jika dibandingkan video animasi 3D. Video 3D AstroLab membantu berbagai media pembelajaran yang sudah adalah visualisasi interaktif dan edukasi alat astronomi.

2. Kelayakan Media Video 3D AstroLab

Dari segi kelayakan, video 3D AstroLab telah melalui proses validasi oleh para ahli media dan pendidikan. Penilaian dilakukan terhadap beberapa aspek, seperti tampilan visual, kejelasan bahasa, efektivitas kualitas materi, dan resolusi media. Dalam proses pembelajaran, media pembelajaran digunakan. Semua hal yang dapat meningkatkan pikiran, perasaan, dan perhatian siswa, serta kemampuan atau keterampilan mereka, dapat membantu siswa berhasil belajar. Untuk menilai sejauh mana media video 3D AstroLab dapat digunakan dalam proses pembelajaran, diperlukan uji kelayakan. Uji kelayakan ini bertujuan untuk menilai kualitas media dan memberikan kritik serta saran untuk meningkatkan kinerjanya. Uji ini dilakukan oleh Ahli di bidang mereka, seperti ahli media, ahli materi, dan ahli instrumen soal.

Data ahli media dan ahli materi digunakan untuk menentukan kelayakan media pembelajaran video 3D AstroLab. Hasil penilaian data ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media ini layak digunakan. Validasi data ahli media 1 menunjukkan presentase 96% dalam kategori "Sangat Layak" dan ahli media 2 menunjukkan presentase 87% dalam kategori "Sangat Layak". Validasi data ahli materi 1 menunjukkan presentase 74% dalam kategori "Layak" dan ahli materi 2 menunjukkan presentase 86% dalam kategori "Layak" (Supriyaddin, 2020). Oleh karena itu, media video 3D AstroLab layak digunakan dalam mata pelajaran IPA materi sistem tata surya.

3. Efektivitas Video 3D AstroLab

Efektivitas video 3D AstroLab telah terbukti meningkatkan minat dan pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan. Siswa sangat terlibat dalam uji coba di kelas. Mereka juga lebih mudah memahami konsep abstrak berkat visualisasi tiga dimensi interaktif. Siswa juga menilai kemudahan penggunaan, kesesuaian konten, dan tampilan media dengan sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa video 3D AstroLab tidak hanya bermanfaat untuk digunakan, tetapi juga dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermanfaat.

Hasil belajar nilai *pretest* dan *posttest* 28 siswa MTs Sunan Gunung Jati menunjukkan bahwa media video 3D AstroLab efektif. Skor rata-rata hasil belajar nilai *posttest* yaitu 84,8 lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar nilai *pretest* yaitu 69,4. Hasil *paired t test* yaitu nilai sig. (2-tailed) sebesar .000 kurang dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan dari hasil belajar *pretest* dan hasil *posttest*. Selain itu, seperti yang ditunjukkan oleh hasil uji N-gain, yang memperoleh nilai 0,55, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran video 3D AstroLab materi sistem tata surya telah meningkat, dinyatakan dengan kategori "sedang", yang mana nilai 0,55 lebih dari 0,3. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan saat pengambilan data, peneliti menyimpulkan alasan kenapa berkategori sedang. Ini disebabkan oleh variasi kemampuan awal siswa perbedaan dan model yang digunakan dalam pembelajaran. Menurut kategori N-Gain yaitu kurang dari 0,3 memiliki kategori rendah, 0,3-0,7 memiliki kategori sedang, dan lebih dari 0,7 memiliki kategori tinggi.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan video 3D AstroLab telah dilakukan secara terstruktur dan menghasilkan produk yang sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran kelas yang inovatif. Media ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama ketika digunakan untuk menyampaikan materi yang abstrak

atau sulit dipahami secara konvensional. Serta, hasil belajar materi tata surya siswa kelas VII A MTs Sunan Gunung Jati lebih efektif setelah pembelajaran menggunakan video 3D *AstroLab*, Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan hasil *pretest* dan *posttest*. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Siti Esih Nurhasanah, bahwa media yang memvisualkan materi tata surya yang bersifat abstrak memiliki potensi yang signifikan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Tidak hanya itu, Faktor internal dan eksternal siswa juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Misalnya motivasi, kemampuan kognitif, dan perhatian, serta lingkungan dan instrumental (kegunaan alat belajar) juga mempengaruhi hasil belajar. Seperti yang ditunjukkan oleh observasi yang dilakukan oleh peneliti, siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan video 3D *AstroLab*, meskipun beberapa tetap pasif.

Media yang telah dikembangkan memiliki kelebihan dan kekurangan bagi penggunaannya. Salah satu kelebihannya yaitu kemampuan video 3D *AstroLab* dalam menyajikan visualisasi yang lebih nyata dan mendalam, yang memudahkan pemahaman konsep yang abstrak. Video 3D *AstroLab* juga dapat meningkatkan minat dan dorongan belajar siswa karena tampilannya yang dinamis dan menarik. Selain itu, menjadikan pengalaman belajar lebih menarik dan interaktif. Visualisasi yang kuat juga telah diberikan untuk meningkatkan kemampuan siswa. Meskipun demikian, video 3D *AstroLab* memiliki beberapa kekurangan. Salah satunya adalah biaya yang tinggi karena membutuhkan perangkat lunak khusus. Akses internet yang terbatas menjadi kendala tersendiri, terutama di daerah yang tidak memiliki infrastruktur yang memadai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan video 3D *AstroLab* memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem tata surya di MTs Sunan Gunung Jati. Media ini dikembangkan menggunakan model ADDIE yang mencakup tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi sehingga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran. Hasil validasi menunjukkan bahwa video 3D *AstroLab* berada pada kategori layak hingga sangat layak menurut penilaian ahli media dan ahli materi, sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran IPA. Selain itu, hasil uji t menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*, didukung dengan nilai N-gain kategori sedang, yang menandakan bahwa penggunaan video 3D *AstroLab* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Rahman, dkk. (2020). Pendidikan dan Pengembangan Ilmu Pendidikan. Jakarta: Pustaka Ilmu.
- Adhelia Anggraini, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif Dalam Mengembangkan Kemampuan Kognitif Di PAUD Islam Makarima Kartasura Tahun Pelajaran 2022/2023" Skripsi UIN Raden Mas Said Surakarta, 2022.
- Doli Lyanda, R.M Nasrul Halim, Fironom Syakti, " Media Pembelajaran Animasi 3D Siste Tata Surya Menggunakan Metode ADDIE" Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis, vol 55 no 4 (2023).
- Horne dalam Abd Rahman, dkk. (2020). Teori Pendidikan dan Implementasi. Jakarta: Pustaka Ilmu.
- Jamilatun Nafi'ah, D. J. (2022). KARAKTERISTIK PEMBELAJARAN PADA KURIKULUM MERDEKA BELAJAR. Auladuna: Pembelajaran Pada Karakteristik Kurikulum.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2023). Laporan Tantangan Pendidikan di Indonesia. Jakarta: Kemendikbud.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

- Smith, J. (2021). The Use of 3D Animation in Educational Media. *Journal of Educational Technology*, 15(2), 45-60.
- MTs Sunan Gunung Jati. (2025). Dokumentasi Nilai Hasil Belajar Siswa Kelas VII. Cirebon: MTs Sunan Gunung Jati.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Boston: Pearson Education.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2012). *Educational Research: Competencies for Analysis and Applications* (10th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional Media and Technologies for Learning* (7th ed.). New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Kemp, J. E., Morrison, G. R., & Ross, S. M. (1998). *Designing Effective Instruction* (2nd ed.). New Jersey: Merrill.
- Mulyasa, E. (2007). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2006*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. In J. van den Akker, R. M. Branch, K. L. Gustafson, N. Nieveen & T. Plomp (Eds.), *Design Approaches and Tools in Education and Training* (pp. 125-136). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Nurhasanah, S. E. (2015). Pengaruh Media Visualisasi Sistem Tata Surya Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11(2), 123-130.
- Prasetyo, Z. K., & Wibowo, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi 3D Sistem Tata Surya untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 24(1), 45-54.
- Purnomo, A., & Supriyadi, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Video 3D untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(2), 101-110.
- Rika Nur Padilah, C. R. (2023). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka terhadap Kemampuan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- Salailawati, Pengembangan Media Video Animasi Pada Pembelajaran Tematik Tema Pahlawanku Di Kelas 4 SD Negeri 007 Tarakan, skripsi fakultas keguruan Universitas Borneo Tarakan, Tahun 2022.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyaddin, M. Nur Imansyah, dan Leni Mellani, "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf Hijaiah Pada Tingkatan Sekolah Dasar Menggunakan Macromedia Flash", *Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan*, No.1 (Oktober 2020),
- Susilo, H. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 45-51.
- Wawancara dengan guru mata pelajaran IPA MTs Sunan Gunung Jati, Oktober 2024.
- Widodo, A., & Hidayat, R. (2019). Efektivitas Media Pembelajaran Video 3D dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Tata Surya. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 26(3), 210-218.
- Winarno, B. (2013). *Statistik Terapan untuk Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Yulianti Yusal, dkk, " Pengembangan Teknologi Digital Berupa Video YouTube Sebagai Media Pembelajaran dalam Materi Ekosistem Untuk Motivasi Belajar", *IJOMER :Jurnal Penelitian Multidisiplin Indonesia*, vol 1 no 1 2023.
- Zainuddin, Z., & Halimah, E. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video 3D untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 21(4), 456-467.
- Zulfikri, A. W. (2024). *Kajian Akademik Kurikulum Merdeka*. Jakarta.