



## Pengembangan Alat Peraga 3D IPA Untuk Melatih Pemahaman Konsep Kelas VII Pada Materi Tata Surya



**Jantriyani<sup>\*</sup>, Sjaifuddin Sjaifuddin, Mudmainah Vitasari**  
 Program studi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa  
<sup>\*</sup>Email: jantrianijantriani@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.8.3.564-573>

### ABSTRACT

*This research aimed to analyze the level of validity of 3D teaching aids with solar system material, and to analyze students' responses to 3D teaching aids using solar system material to train concept understanding. The research carried out is a type of research and development using a 4D model. In this research, instruments were used in the form of interview instruments, validation questionnaire instruments and student response questionnaires. The research subjects consisted of three media experts, three material experts, and three practitioner experts (science teachers) as well as 30 class VII middle school students. The results of the validation of 3D teaching aids on the solar system material as a whole obtained a validity percentage from the three experts (media experts, material experts and practitioner experts/science teachers), namely 91.25% in the "Very Good" category and the results of student responses obtained a percentage value of 90.05 in the "Very Good" category, so that this 3D teaching aid on the solar system material can be a medium in the teaching and learning process.*

**Keywords:** 3D Props; Understanding of Concepts; Solar System.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kevalidan alat peraga 3D dengan materi tata surya, dan untuk menganalisis respon siswa terhadap media alat peraga 3D dengan materi tata surya untuk melatih pemahaman konsep. Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan menggunakan model 4D. Dalam penelitian ini digunakan instrument berupa instrumen wawancara, instrument angket validasi dan angket respon siswa. Subjek penelitian terdiri dari tiga orang ahli media, tiga orang ahli materi, dan tiga orang ahli praktisi (Guru IPA) serta 30 siswa SMP kelas VII. Hasil validasi alat peraga 3D pada materi tata surya secara keseluruhan mendapatkan presentase kevalidan dari ketiga ahli (ahli media, ahli materi dan ahli praktisi/guru IPA) yaitu 91,25% pada kategori "Sangat Baik" dan hasil respon siswa didapatkan nilai presentase 90,05 pada kategori "Sangat Baik", sehingga alat peraga 3D pada materi tata surya ini dapat menjadi media dalam proses belajar mengajar.

**Kata kunci:** Alat Peraga 3D; Pemahaman Konsep; Tata Surya.

### PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang paling menantang bagi siswa adalah ilmu pengetahuan alam (IPA). Hal ini disebabkan mata pelajaran sains mencakup empat kategori ilmu: fisika, kimia, biologi, dan IPBA. Penelitian terhadap fenomena alam telah menghasilkan pengetahuan dalam empat kategori tersebut. Agar teori atau konsep yang diajarkan kepada siswa dapat dikaitkan dengan kejadian alam atau penemuan di alam, maka seorang guru sains harus mampu

mengajarkan muatan sains yang sewaktu-waktu dapat bersifat abstrak, termasuk mengamati fenomena alam. Penggunaan media merupakan salah satu cara pendidik dapat menghubungkan konsep ilmiah dengan fenomena alam. Media berfungsi sebagai penyampai pesan atau perantara antara pengirim dan penerima pesan. Dengan menggunakan gambar-gambar yang relevan dengan materi pelajaran, media juga dapat menjadi jembatan antara materi pelajaran dan penemuan alam, sehingga memudahkan

siswa untuk memahami dan mengingat informasi dari waktu ke waktu (Zainuddin, 2018). Media pembelajaran dapat digunakan untuk menyampaikan sinyal dari guru kepada siswa, merangsang minat, perhatian, dan sentimen mereka terhadap pembelajaran. Hal ini merupakan inovasi menarik yang diperlukan dalam proses pembelajaran sains (Unique, S, et al., 2024).

Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep merupakan salah satu permasalahan dalam pendidikan sains. Oleh karena itu, perlu ditentukan tingkatannya untuk mengatasi permasalahan ini (Tarisa et al., 2023). Rendahnya pemahaman konsep siswa disebabkan oleh bermacam faktor dimana siswa menganggap IPA itu sulit, materinya abstrak, mereka hanya mendapat penjelasan dari guru dan pasif pada kegiatan pembelajaran karena beberapa siswa hanya berpusat pada guru.

Menurut hasil penelitian Lestari (2021) menyatakan bahwa beberapa siswa SMP yang ada di Kota Serang masih memiliki pemahaman konsep yang tergolong rendah berdasarkan hasil ujian, karena banyak siswa yang nilainya di bawah (KKM). Pada realitanya pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP), pemanfaatan media masih sangat minim karena media yang digunakan masih terbatas pada media 2 dimensi dan bantuan buku paket (Lestari, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara disalah satu SMP Negeri yang berada di Kota Serang diketahui bahwa siswa sekolah tersebut masih mempunyai pemahaman konsep yang masih kurang. Hal ini dibuktikan melalui data hasil wawancara pada guru IPA di sekolah tersebut menyampaikan hasil belajar dalam ranah kognitif siswa masih di bawah KKM=75 yang dibuktikan dengan adanya hasil Ujian Tengah Semester (UTS). Selanjutnya, guru menyebutkan bahwa dalam proses pembelajaran IPA, karena kesulitan membayangkan objek yang bentuk dan susunannya sulit dijelaskan, siswa kesulitan menyerap konten abstrak, khususnya yang berkaitan dengan tata surya. Kemudian guru hanya menggunakan media pembelajaran seperti

media dua dimensi dan buku paket, sehingga kurang dapat melatih pemahaman konsep.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan dari hasil wawancara dan observasi salah satu penyebab dari permasalahan tersebut adalah guru masih kurang memaksimalkan pemakaian media dalam proses belajar mengajar. Guru hanya memakai media yang bersifat 2D saja sehingga siswa sulit untuk mengilustrasikan, karena pada saat menjelaskan materi tersebut guru hanya menggunakan PowerPoint yang berisikan gambar dan materi saja. Guru juga kurang memaksimalkan penggunaan media pembelajaran yang bersifat 3D. Karena guru belum dapat memaksimalkan pemanfaatan media pembelajaran berbasis 3D, maka berdampak pada proses pembelajaran sehingga menyebabkan siswa merasa jenuh dan menyebabkan pemahaman konsep siswa masih kurang. Dengan adanya hambatan tersebut pendidik harus inovatif dalam memaksimalkan media pembelajaran yang membuat senang dan menarik bagi siswa.

Beberapa siswa masih menyalahgunakan media untuk bermain karena mereka tidak menganggap serius penggunaan sumber belajar. Menurut Cahyani dkk. (2022), siswa SMP pada umumnya memiliki sifat senang bermain sambil belajar. Lingkungan belajar akan menyenangkan dan kegiatan belajar yang menarik akan dihasilkan dari hal ini.

Maka dari itu dari permasalahan yang telah diuraikan, diperlukan sumber belajar yang dapat memberikan representasi realistik terhadap konsep-konsep kompleks. Oleh karena itu, diperlukan media atau alat bantu pembelajaran 3D untuk menunjang proses pembelajaran, khususnya materi tata surya. Dimana media alat peraga 3D ini dapat memberikan deskripsi nyata seperti susunan benda-benda langit, sehingga berpengaruh merangsang imajinasi dan berguna siswa dalam memahami konsep.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan yakni pengembangan atau R&D pada empat langkah model 4D Thiagarajan antara lain pendefinisian

(define), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*) (Thiagarajan, 1974). Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan (*develop*), yaitu uji kevalidan serta uji coba pengembangan skala terbatas berupa respon siswa. Penelitian ini dilakukan di SMPN 17 Kota Serang dengan subjek penelitian 3 ahli media, 3 ahli materi, 3 ahli praktisi (guru IPA) SMP. Sampel yang dipakai pada penelitian ini yakni 30 siswa kelas VII. Instrumen yang dipakai yaitu instrument angket validasi dan angket respon siswa. Data kualitatif dan kuantitatif yang didapatkan dari hasil validasi dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Skor rata-rata

F = Total seluruh nilai validator

N = Jumlah peserta dalam sampel

Nilai presentase kevalidan alat peraga 3D dan respon siswa dikonversikan sesuai dengan kriteria pada Tabel 1 dan 2.

**Tabel 1.** Kriteria dan Presentase Kelavidan Alat Peraga 3D

Presentase	Kriteria
81.25% < x ≤ 100%	Sangat Valid
62.50% < x ≤ 81.25%	Valid
43.75% < x ≤ 62.50%	Kurang Valid
25% < x ≤ 43.75%	Tidak Valid

(Sudjono, 2012)

**Tabel 2.** Kriteria dan Presentase Respon Siswa

Presentase	Kriteria
81.25% < x ≤ 100%	Sangat Baik
62.50% < x ≤ 81.25%	Baik
43.75% < x ≤ 62.50%	Kurang Baik
25% < x ≤ 43.75%	Tidak Baik

(Arikunto, 2012)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tingkat Kevalidan Alat Peraga 3D

Penelitian ini berfungsi untuk menganalisis tingkat kevalidan media yang sudah dibuat. Setelah alat peraga 3D sudah dikembangkan berupa media fisik, kemudian melakukan validasi dengan validator ahli untuk mendapatkan data melalui penilaian lembar validasi pengembangan media alat peraga 3D ini dinilai oleh 9 validator ahli, antara lain: 3 dosen validator ahli materi dari dosen salah satu Universitas Swasta di Kota Serang Banten, 3 validator ahli media dari dosen di Universitas Negeri dan Swasta di Kota Serang Banten, Lalau 3 validator ahli praktisi dari guru SMP Negeri Kota Serang. Setelah dilakukannya penilaian validator peneliti memperoleh saran dan pendapat yang dikumpulkan yang berfungsi sebagai panduan dalam merevisi produk alat peraga 3D pada materi sistem tata surya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Dharmono (2018) validasi produk merupakan langkah penting yang harus dilakukan sebelum melaksanakan uji coba produk di lapangan. Proses validasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan dan kekurangan produk melalui masukan dan saran dari para ahli.

Berikut hasil dari semua penilaian para ahli validator yang dapat dilihat di tabel 3 di bawah ini, ditampilkan hasil persentase keseluruhan dari masing masing validasi ahli:

**Tabel 3.** Presentase Keseluruhan Ahli Validator

Validator Ahli	Hasil Presentase	Kategori
Ahli Media	92,90%	Sangat Valid
Ahli Materi	91,18%	Sangat Valid
Ahli Praktisi	89,67%	Valid
<b>Keseluruhan</b>	<b>91,25%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan tabel 3 di atas terdapat data hasil pada kategori “Sangat Valid” yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli praktisi pengembangan mengenai media pembelajaran alat peraga 3D pada materi tata surya yang dikembangkan mendapatkan persentase yang dihasilkan, rata-rata validasi yang dilakukan

validator ahli sebesar 91,25%. Pada validator ahli media yaitu 92,90% pada kategori “Sangat Valid”, 91,18% pada kategori “Sangat Valid” dari validator ahli materi; dan 89,67% pada kategori “Sangat Valid” dari validator ahli praktisi.

### Hasil Validasi Ahli Media

Pada validasi ahli media terdiri dari tiga aspek yakni kegrafikan, kelayakan penyajian, dan bahasa yang setiap aspeknya terdiri dari beberapa pertanyaan dengan mengisi angket berskala 1-4. Hasil rata-rata validasi ahli media adalah 92,90% dan masuk kedalam kategori sangat valid. Adapun nilai keseluruhan ahli media sebagai berikut :

**Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media**

Aspek	Presentase	Kategori
Kegrafikan	93,28%	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	89,58%	Sangat Valid
Bahasa	95,83%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>92,90%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan tabel diatas diketahui seluruh aspek pada angket penilaian untuk ahli validator mendapatkan nilai yang tinggi masuk kedalam kategori valid dan sangat valid. Hal ini menandakan desain atau tata letak pada media alat peraga 3D dinilai sudah baik. Efektivitas penggunaan media terkait erat dengan kualitas perencanaan media. Sejalan dengan pernyataan (Nasa, 2023) media pembelajaran yang baik meskipun ada sejumlah faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar, tidak mungkin mengubah perilaku siswa dan meningkatkan hasil belajar tertentu dengan sendirinya.

Hasil penilaian pada aspek kegrafikan mendapatkan hasil skor presentase 93,28% dengan kategori “Sangat Valid”. Perhitungan pada aspek kegrafikan mencakup Ukuran media dan desain isi media. Hal ini dikarenakan ukuran media, warna yang digunakan sudah baik, jenis huruf, gambar yang terdapat pada kartu materi pada kantong alat peraga 3D menarik, kontras

yang digunakan menarik perhatian siswa, desain menarik, dan bentuk yang sesuai. Hal ini mendukung pandangan (Khairini, 2021) berpendapat bahwa kegrafikan dalam media berupa ukuran tulisan yang tepat dan jelas, tata letak, ilustrasi yang mudah dipahami, serta desain tampilan yang sebanding dengan kebutuhan siswa.

Penilaian pada aspek kelayakan penyajian diperoleh 89,58% pada kategori sangat valid, Hal ini dikarenakan dalam penyajian materi yang sistematis dan produk dapat mudah diakses oleh siswa dalam proses pembelajaran. Informasi pada materi sistem tata surya yang disajikan pada media yang didalamnya materi tersebut disesuaikan pada indikator pemahaman konsep. Media ini mudah digunakan dalam pembelajaran secara berkelompok. Hal ini sejalan dengan penelitian (Khairini, 2021) bahwa media yang dibuat mempunyai penyajian yang menarik. Artinya, media yang dibuat telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, sistematis, dapat memberikan motivasi, serta penjelasan yang utuh. Media yang baik merupakan media yang dapat meningkatkan semangat siswa dan sesuai dengan kebutuhannya, untuk mempelajari materi dengan baik (Tafonao, 2018).

Penilaian pada aspek bahasa diperoleh rata-rata hasil presentase kevalidan 95,83% dengan kategori sangat valid yang mencakup penilaian terkait kelugasan bahasa. Hal ini dikarenakan dalam menggunakan bahasa dalam pembuatan media harus sesuai dengan KBBI dan PUEBI agar mudah dipahami siswa. Hal ini sesuai dengan sudut pandang (Cahyani et al, 2022) bahwa aspek penting yang perlu diperhatikan yaitu penggunaan bahasa dalam pembuatan media pembelajaran. Bahasa yang baik digunakan pada media yaitu bahasa yang sesuai dengan perkembangan emosional siswa, bahasa yang interaktif dan jelas dipahami siswa, serta kalimat yang simpel dan efektif.

### Hasil Validasi Ahli Materi

Pada ahli validasi materi terdapat 4 aspek yaitu kelayakan isi, pemahaman konsep, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa yang setiap aspeknya terdiri dari beberapa pertanyaan dengan mengisi angket berskala 1-4. Hasil rata

rata ahli validasi materi adalah 91,18% dan masuk kedalam kategori sangat valid. Adapun nilai keseluruhan ahli materi pada table 5 :

**Tabel 5.** Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Presentase	Kategori
Kelayakan Isi	91,66%	Sangat Valid
Pemahaman Konsep	88,33%	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	95,83%	Sangat Valid
Kelayakan Bahasa	88,88%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>91,18%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Aspek kelayakan isi mendapatkan hasil persentase 91,66% pada kategori “Sangat Valid” yang mencakup penilaian terkait kesesuaian uraian materi dengan kurikulum, keakuratan materi dan kesesuaian materi pendukung pembelajaran. Materi yang dikembangkan disesuaikan dengan observasi bahwa kurikulum yang digunakan disekolah adalah kurikulum merdeka. Sebelum peneliti mencantumkan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hal ini sejalan dengan penelitian (Pinatih, 2021) bahwa materi disajikan selama pembelajaran menyajiakan konsep-konsep IPA yang sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran. Materi media alat peraga 3D disusun dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa dengan melihat pada capaian pembelajaran.

Selanjutnya penilaian didasarkan pada aspek pemahaman konsep. Materi yang disajikan pada media disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep yaitu menafsirkan, mencontohkan, menguraikan, menganalisis, dan menyimpulkan yaitu mendapatkan hasil 83,33% yaitu pada kategori “sangat valid” yang berarti pada alat peraga 3D yang telah dibuat telah memenuhi indikator pemahaman konsep dalam proses pembelajaran dan materi yang dibuat menggunakan indikator tersebut membantu siswa dalam memahami materi. Hal ini mendukung pandangan penelitian (Erlina et al, 2022) bahwa penggunaan alat peraga tiga dimensi (3D) dalam pembelajarana IPA sudah terbukti efisien dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dimana

keunggulan alat peraga tiga dimensi ini bisa memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi dengan model fisik dari konsep-konsep yang mungkin dipahami khususnya membantu pada materi tata surya, meningkatkan daya ingat siswa, siswa berinteraksi langsung dengan alat peraga tersebut.

Penilaian pada aspek kelayakan penyajian diperoleh presentase kevalidan 95,83% dengan kategori sangat valid yang mencakup penilaian kelengkapan penyajian, yang berarti kelengkapan penyajian media alat peraga 3D ini terdiri dari beberapa komponen, yaitu (1) Alat peraga 3D yaitu berisi bagian-bagian yang komponen penyusun alat peraga (2) Bentuk tata surya yaitu bentuk kedelapan planet tiga dimensi yang utama disajikan pada alat peraga dan juga berisi gambar sistem tata surya yang meliputi planet, dan benda langit lainnya pada dinding alat peraga 3D. (3) Kartu yang terdapat pada kantung alat peraga yaitu sebuah kartu yang dimodifikasi gambar dan penjelasannya melalui aplikasi canva. (4) Petunjuk penggunaan, sistem tata surya yang ditunjukkan di dinding alat peraga 3D ini.

Penilaian pada aspek kelayakan bahasa diperoleh rata-rata presentase kevalidan 88,88% pada kategori sangat valid. Bahasa yang dipakai dalam pembuatan media yaitu sesuai dengan KBBI dan PUEBI, keterbacaan, dialogis dan interaktif. Penggunaan bahasa yang lugas sangat penting pada proses pembelajaran untuk menambah pemahaman, dan mengurangi kebingungan serta mendorong keterlibatan siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian (Asyhari, 2016) bahwa bahasa yang dipakai perlu menyertai Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Artinya, media pembelajaran alat peraga harus memperhatikan komponen bahasanya.

### Hasil Validasi Praktisi (Guru IPA)

Validasi media alat peraga yang dievaluasi oleh ahli praktisi mencakup empat aspek yaitu isi/materi, bahasa, kegrafikan, dan pembelajaran. Ahli praktisi mengevaluasi media pembelajaran yang telah dibuat yaitu media alat peraga 3D. Validasi ahli praktisi dikerjakan pada guru mata pelajaran IPA di SMP yang berada di Kota Serang. Validasi ahli praktisi mendapatkan

skor sebesar 89,67% dengan kategori sangat valid. Berikut nilai keseluruhan ahli praktisi pada tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Validasi Ahli Praktisi

Aspek	Presentase	Kategori
Isi/materi	91,16%	Sangat Valid
Bahasa	91,66%	Sangat Valid
Kegrafikan	87,5%	Valid
Pembelajaran	87,87%	Valid
Rata-rata	89,67%	Valid

Penilaian pada aspek isi/materi didapatkan presentase kevalidan 91,16 pada kategori sangat valid. Isi/materi dalam media alat peraga dikembangkan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum merdeka. Hal ini sejalan dengan (Wulandari, 2017) berpendapat bahwa jika kesesuaian dengan aspek isi/materi adalah materi sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Materi yang peneliti susun sesuai pada indikator pemahaman konsep Materi tata surya disusun secara sistematis, menarik, dan komunikatif untuk merangsang pemahaman siswa. Hal ini selaras dengan penelitian (Firdausi, 2022) bahwa kemampuan untuk memahami konsep merupakan dasar penguasaan konsep dan kemampuan ini dianggap penting untuk dikembangkan dengan baik. Pemahaman konsep yang baik akan memudahkan siswa pada penguasaan materi makananku. Pemahaman mengacu pada apa yang dapat dilakukan seseorang dengan informasi yang telah mereka ingat.

Penilaian pada aspek bahasa diperoleh presentase kevalidan 91,66 dengan kategori kevalidan sangat valid. Bahasa yang dipakai pada media alat peraga 3D sangat sederhana untuk membantu siswa dalam memahami, menggunakan kalimat yang tidak berlebihan, dan bahasa yang bersifat interaktif agar mendorong siswa dalam menumbuhkan pemahaman konsep. Hal ini sesuai dengan sudut pandang. (Hasanah, 2015) bahwa penggunaan bahasa dalam media sangatlah penting, seperti menggunakan bahasa yang lugas, bahasa yang tidak ambigu, dan memberi penjelasan karena dapat berpengaruh terhadap pemahaman siswa.

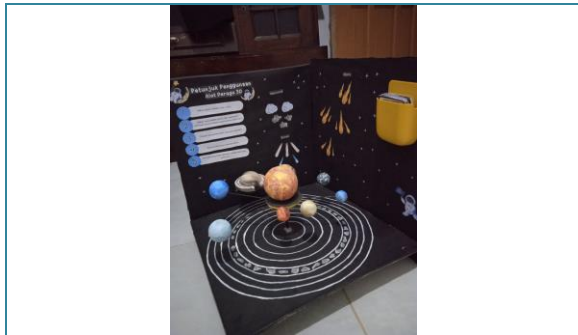
Penilaian pada aspek kegrafikan diperoleh presentase kevalidan 87,5% dengan kategori kevalidan valid. Ukuran media yang tidak besar/kecil, kontras media yang menarik, gambar yang digunakan dapat merangsang pemahaman siswa, dan desain yang menarik. Media alat peraga 3D didesain dengan beberapa tampilan (seperti petunjuk penggunaan alat peraga 3D, planet-planet dan benda langit lainnya, dan kartu informasi), kejelasan gambar, serta font yang digunakan. Hal ini mendukung pandangan Wibawanto (2017) bahwa penggunaan warna dan bentuk, teks, gambar atau pun background yang digunakan pada media pembelajaran dapat menghasilkan sajian yang menyatu dan menarik bagi siswa untuk dilihat.

Penilaian pada aspek pembelajaran diperoleh presentase kevalidan 87,87% dengan kategori kevalidan valid yang mencakup penilaian fleksibilitas penggunaan media. Hal ini dikarenakan media alat peraga mudah diakses, dapat dimainkan secara offline di dalam kelas yang cukup luas, dapat bertukar informasi dengan siswa yang lain, membantu pemahaman siswa, lebih berpartisipasi aktif pada saat belajar, dan dapat menambah motivasi siswa. Media alat peraga juga dilengkapi dengan petunjuk/aturan dalam penggunaannya. Hal ini mendukung pandangan penelitian (Cahyani et al, 2022) bahwa dalam penyajian materi pada media yang dikembangkan memberi pengarahan kepada siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya, penyajian pertanyaan pada media disesuaikan dengan materi yang dipelajari. Hal ini mendukung pandangan penelitian (Nuryati, 2013) bahwa media yang menarik dan membuat senang untuk menumbuhkan minat belajar siswa.

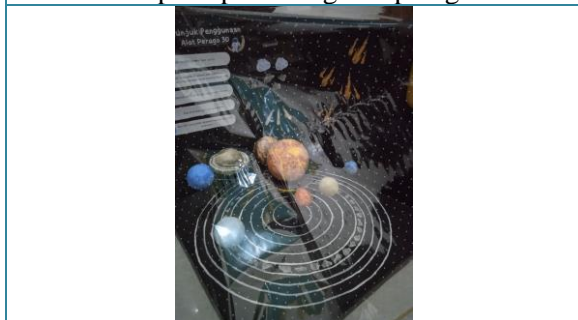
### Revisi Produk

Berdasarkan hasil ahli validasi media terdapat saran dan masukan yang diberikan yakni, alangkah baiknya di bagian luar alat peraga diberi pelindung seperti pelasti bening agar alat peraga tersebut tidak terkena debu. Sedangkan untuk yang lainnya, media alat peraga 3D sudah bagus serta layak untuk digunakan, dan sudah layak untuk pengambilan data di lapangan. Berikut merupakan gambar perbedaan

sebelum dan sesudah revisinya terdapat pada gambar 1 dan 2:



**Gambar 1.** Sebelum memperbaiki alat peraga 3D pada pelindung alat peraga

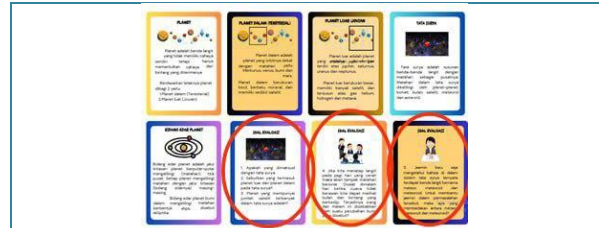


**Gambar 2.** Sesudah memperbaiki alat peraga 3D dengan memakai pelindung

Berdasarkan hasil ahli validasi materi terdapat saran dan masukan yang diberikan yaitu, merapikan tulisan yang tidak rapih dan menambahkan soal evaluasi di kartu informasi sehingga ketika guru mengajar siswa bias mengambil soal yang terdapat pada kartu tersebut sehingga pembelajaran jadi interaktif.



**Gambar 3.** Media Alat Peraga 3D sebelum revisi dirapihkan tulisan yang berantakan dan diberi soal evaluasi



**Gambar 4.** Media Alat Peraga 3D sesudah revisi tulisan yang berantakan dan diberi soal evaluasi

Selain dari itu menurut ahli validator materi, media pembelajaran yang dibuat sudah bagus dan menarik bagi siswa, sangat informatif dan sangat membantu jika diimplementasikan bagi sekolah yang terbatas teknologi dan sarana prasarana. Berikut merupakan gambar perbedaan sebelum dan sesudah adanya revisi dari ahli materi pada gambar 3 dan 4.

Berdasarkan hasil validasi ahli praktisi terdapat saran dan masukan yang diberikan dalam petunjuk penggunaan yang ada di alat peraga, bahwa petunjuk penggunaannya bisa dibentuk agar lebih menarik dan di perkecil karena terlalu kebesaran. Selain dari itu menurut ahli validasi praktisi media pembelajaran yang dibuat sudah bagus dan menarik untuk siswa dan diimplementasikan di sekolah. Berikut merupakan gambar perbedaan sebelum dan sesudah adanya revisi dari ahli praktisi (guru IPA) pada gambar 5 dan 6:



**Gambar 5.** Media Alat Peraga 3D sebelum menambahkan petunjuk penggunaan



**Gambar 6.** Media Alat Peraga 3D sesudah menambahkan petunjuk penggunaan

## 2. Hasil Respon siswa

Berdasarkan hasil dari uji coba skala terbatas kepada siswa SMP kelas VII terhadap respon siswa media yang telah dikembangkan, siswa merespon dengan hasil yang sangat baik agar media yang dibuat dapat dimanfaatkan dalam proses pendidikan khususnya yang berkaitan dengan materi tata surya. Hasil respon siswa dalam penggunaan media pembelajaran media alat peraga 3D pada materi sistem tata surya mendapatkan persentase 90,05%, pada kategori “Sangat Baik” sesuai tabel kriteria penilaian, dan berguna untuk pembelajaran. Berikut disajikan penilaian siswa dari sekolah pada masing-masing aspek yaitu:

**Tabel 7.** Hasil Respon Siswa

Aspek	Presentase	Kategori
Isi Konten Media	92,91%	Sangat Valid
Kemudahan Produk	88,12%	Valid
Manfaat	90,00%	Sangat Valid
Kemampuan Kognitif	87,16%	Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>90,05%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Hasil respon siswa pada aspek isi konten media mendapatkan rata-rata persentase 92,91% pada kategori “Sangat Baik”, yang dinilai oleh 30 responden. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa merasa sudah dapat mempelajari konten pada media alat peraga 3D dengan cermat. Karena konten tersebut disajikan sangat menarik, penggunaan gambar pada media yang

terdapat pada kartu informasi juga dapat mendukung siswa untuk menambah pemahaman pada materi sistem tata surya, serta melatih pengetahuannya. Jika dilihat secara bahasa, media alat peraga 3D yang dikembangkan telah memakai bahasa yang mudah dipahami baik bagi siswa SMP, penggunaan variasi huruf sudah sesuai dengan menggunakan 3 font untuk membedakan judul, subjudul dan juga isi materi, sudah memiliki gambar yang proporsional dan sesuai dengan isi materi, serta terdapat pemisah antar penjelasan maupun gambar dengan diberi jarak/ spasi sehingga isi materinya memiliki keterbacaan yang jelas.

Dengan memperlihatkan beberapa hal di atas, maka dapat menarik minat siswa dan mencegah mereka menjadi tidak tertarik selama belajar, sehingga memungkinkan mereka untuk memahami informasi dengan lebih mudah. Dimana media pembelajaran yang dikembangkan harus dalam kategori baik dan menarik, yang sudah memiliki ukuran dan bentuk font yang sesuai, grafik dan animasi menarik yang sesuai dengan konten, dan skema warna yang menarik. Karena pada dasarnya kemenarikan media pembelajaran dapat memberikan daya tarik dan semangat pada siswa (Analica & Yogica, 2021).

pada aspek kemudahan penggunaan diperoleh skor dengan rata-rata persentase sebanyak 88,12% pada kategori “Sangat Baik”. Karena siswa merasa praktis dalam penggunaan media alat peraga 3D serta adanya media ini siswa dapat terbantu untuk memahami informasi atau materi dengan mudah dan tepat, khususnya pada materi sistem tata surya. Aspek utama dari kepraktisan media pembelajaran mencakup 3 hal yaitu daya tarik, kesesuaian konten isi, dan kualitas media pembelajaran itu sendiri (Faradayanti, 2020).

Hasil respon siswa pada aspek manfaat juga mendapatkan respon dengan rata-rata persentase sebanyak 90,00% pada kategori “Sangat Baik”. Ini menandakan siswa merasa bahwa media alat peraga 3D bermanfaat bagi siswa dan bisa menambah pembelajaran siswa dalam materi yang abstrak seperti materi sistem tata surya, jadi siswa dapat terbantu untuk melatih pemahaman konsepnya agar dapat



meningkatkan hasil belajarnya (Ainiyah, dkk., 2022).

Hasil respon siswa pada aspek kemampuan kognitif siswa didapatkan nilai rata-rata persentase sebanyak 87,16% dengan kategori “Sangat Baik” yang dinilai oleh 30 siswa. Karena siswa merasa terbantu dalam memahami sebuah materi yang abstrak, contohnya pada materi sistem tata surya, maka dengan adanya media alat peraga 3D ini siswa dengan mudah dapat memahami materi yang diajarkan. Selain dari isi materi yang ada di dalam alat peraga 3D ini, terdapat soal evaluasi yang dapat melatih pemahaman konsep siswa, dimana pada soal evaluasi yang tersedia siswa dapat dilihat pengetahuannya tentang materi sistem tata surya yang sudah diajarkan dengan menggunakan media tersebut (Sari & Wulandari, 2020). Karena dengan adanya evaluasi pembelajaran juga dapat memberikan wawasan tentang bagaimana melatih kemampuan kognitif serta meningkatkan efektifitas pembelajaran (Hidayat & Asyafah, 2019).

## KESIMPULAN

Berikut ini adalah simpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan:

- 1) Tingkat kevalidan media alat peraga 3D dengan materi sistem tata surya pada siswa SMP, dari hasil keseluruhan validasi para ahli, mencapai rata-rata 91,25% pada kategori “sangat valid”, hal tersebut jika ditinjau dari tingkat kategori yang ditentukan sebelumnya. Tingkat kevalidan tersebut berasal dari hasil ahli validasi media dengan nilai rata-rata 92,90% pada kategori “sangat valid”, dari ahli materi dengan mendapatkan nilai rata-rata 91,18% pada kategori “sangat valid”, sedangkan pada ahli praktisi diperoleh nilai rata-rata 89,67% pada kategori “sangat valid”.
- 2) Hasil analisis respon siswa pada media alat peraga 3D dengan materi sistem tata surya untuk melatih pemahaman konsep siswa memperlihatkan nilai rata-rata sebesar 90,05% pada kategori “sangat baik”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainiyah, Z, Surjowati, & Roosyati A., (2022), Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Komponen Ekosistem Melalui Penerapan Media Pop-up Book, *Jurnal Elementaria Edukasia*, 5(1), 77-89.
- Analicia, T & Yogica, R. (2021), Media Pembelajaran Visual Menggunakan Canva pada Materi Sistem Gerak, *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(2), 260-266.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asyhari, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(1), 1–13.
- Cahyani, S. M. R. T., Sjaifuddin, S., & Nestiadi, A. (2022). Pengembangan Media Edukatif Monopoly pada Pembelajaran IPA di Kelas VII SMP Tema Pelestarian Lingkungan. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 315-321.
- Elina S. Millah, L. S. (2012). Pengembangan Buku Ajar Materi Bioteknologi di Kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan, dan Masyarakat (SETS). *Jurnal Bio Edu*, Vol. 1/No. 1/Agustus 2012.
- Faradayanti, KA, dkk., 2020, “Kepraktisan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Menunjang E-Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Di Smk”, *Pendidikan Teknik Elektro*, vol. 9, no. 1
- Firdausi, I. d. (2022). Game Edukasi Android Deck Card untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Materi Pecahan. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 11 (3), page 447-458.
- Hidayat, T & Asyafah, A . 2019. Konsep dasar evaluasi dan implikasinya dalam evaluasi pembelajaran pendidikan agama islam di

- sekolah, Al- Tadzkiyyah: *Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 10, no. 1, pp. 159-181
- Hasanah, U. (2015). Pengembangan media pembelajaran film animasi sebagai media pembelajaran konsep fotosintesis. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 91-106.
- Khairini, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbentuk Android Packaging Kit (APK) Pada Materi Virus. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(3), 406-413.
- Lestari, ID, Ekanara, B & Purwaningsih, DE 2021, Upaya Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas XI SMAN 4 Kota Serang Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw, *Indonesian Journal of Educational Development*, 1(4), 641-649.
- Nuryati Supratpto, A. (2013). Permainan Monopoli sebagai media untuk meningkatkan Minat Belajar Tata Boga di SMA. *Jurnal Ilmiah Guru "COPE"* No, 1.
- Pinatih, S. A. (2021). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Pendekatan Saintifik pada Muatan IPA. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 115–121.
- Sari, IKW & Wulandari, R (2020), Analisis Kemampuan Kognitif dalam Pembelajaran IPA SMP, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 3(2), 145-152.
- Sudijono. Anas. (2012). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103-114.
- Tarisa, T., Sjaifuddin, S., & Berlian, L. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Tema Listrik Sahabat Kita Kelas IX SMP Melalui Instrumen Tes 4TMC. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 13(1), 159-169. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.849>
- Thiagarajan, S. (1974). The Teacher Trainer as an Instructional Developer. *Teacher Education Forum Series*. Vol. 2, No. 17.
- Unique, S., Sjaifuddin, S., & Septi Kurniasih. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Tema Makanan Kemasan Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Eduproxima (Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA)*, 6(3), 1103-1112. <https://doi.org/10.29100/.v6i3.5301>
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif
- Wulandari, Y. d. (2017). Kelayakan Aspek Materi dan Media Dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama . *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 3(2), 162–172.
- Zainuddin, A & Yunawati I. (2018). Asupan Natrium dan Lemak Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Wilayah Poasia Kota Kendari. *Seminar Nasional Teknologi Terapan Berbasis Kearifan Lokal*, vol. 1(1), 581–588.