

BAB IV

HASIL & PEMBAHASAN

A. Penyajian Uji Coba Data

Hasil dari penelitian serta pengembangan ini disusun berdasarkan alur dalam model ADDIE. Adapun penjelasan setiap alur pengembangan produk adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan langkah pertama dalam proses pengembangan produk pada penelitian ini. Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan wawancara serta observasi secara langsung di MTsN 2 Nganjuk. Pengembangan bahan ajar didasarkan pada hasil analisis yang telah diperoleh. Kegiatan dalam tahap analisis meliputi analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik, serta analisis kurikulum.

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, Peneliti melakukan wawancara dengan Ibu Windah Umami selaku guru IPA MTsN 2 Nganjuk pada tanggal 17 September 2025 untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa siswa memiliki tingkat antusias yang sangat rendah ketika pembelajaran dengan model ceramah sehingga hal ini mempengaruhi pemahaman dan hasil belajar peserta didik. Guru juga menjelaskan ketika siswa diminta untuk menjawab pertanyaan secara lisan terutama pa materi yang bersifat *abstract*, mereka sering kali kebingungan dalam menjawab.

Sebelum melaksanakan Pembelajaran, peneliti memberikan soal *pre-test* pada siswa kelas VII.7 mengenai materi sistem tata surya untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Berdasarkan

hasil *pre-test* dari 32 siswa, rata-rata memperoleh nilai 62,34 dari skor maksimum 100. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada tabel 3.5, nilai rata-rata tersebut termasuk kedalam kriteria “Cukup”. Dari 32 siswa, terdapat 16 siswa masuk dalam kriteria “cukup”, 14 siswa tergolong dalam kriteria “baik”, dan 2 siswa termasuk dalam kriteria “sangat baik”. Berikut tabel presentase kategori berdasarkan jumlah siswa.

Tabel 4. 1 Kategori persentase penilaian

Kriteria	Jumlah siswa	Presentase
Cukup	16	50%
Baik	14	4,75%
Sangat Baik	2	6,25%

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, peneliti mengembangkan bahan ajar e-modul berbasis *Google sites* karena sesuai dengan kebutuhan siswa kelas VII.7 dan menyesuaikan dengan kurikulum merdeka. Dengan penggunaan e-modul berbasis *Google sites* ini diharapkan siswa memiliki minat dan antusias terhadap materi sistem tata surya sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa.

b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Untuk mengetahui kondisi peserta didik dalam pembelajaran, dilakukan analisis karakteristik siswa yang mencakup kemampuan awal, kecenderungan gaya belajar, serta sikap mereka selama proses belajar berlangsung. Berdasarkan wawancara dengan Ibu Windah, diketahui bahwa peserta didik memiliki gaya belajar yang beragam. Dari 32 siswa, terdapat 19 anak memiliki gaya belajar visual, 8 anak memiliki gaya belajar audio dan 5 anak memiliki gaya belajar kinestetik dimana data tersebut terlampir pada lampiran 1. Tidak hanya itu, siswa memiliki minat yang tinggi terhadap teknologi dan juga didominasi siswa yang memiliki gaya belajar visual yang cenderung lebih mudah memahami materi melalui media yang menampilkan gambar atau tampilan visual. Oleh sebab itu,

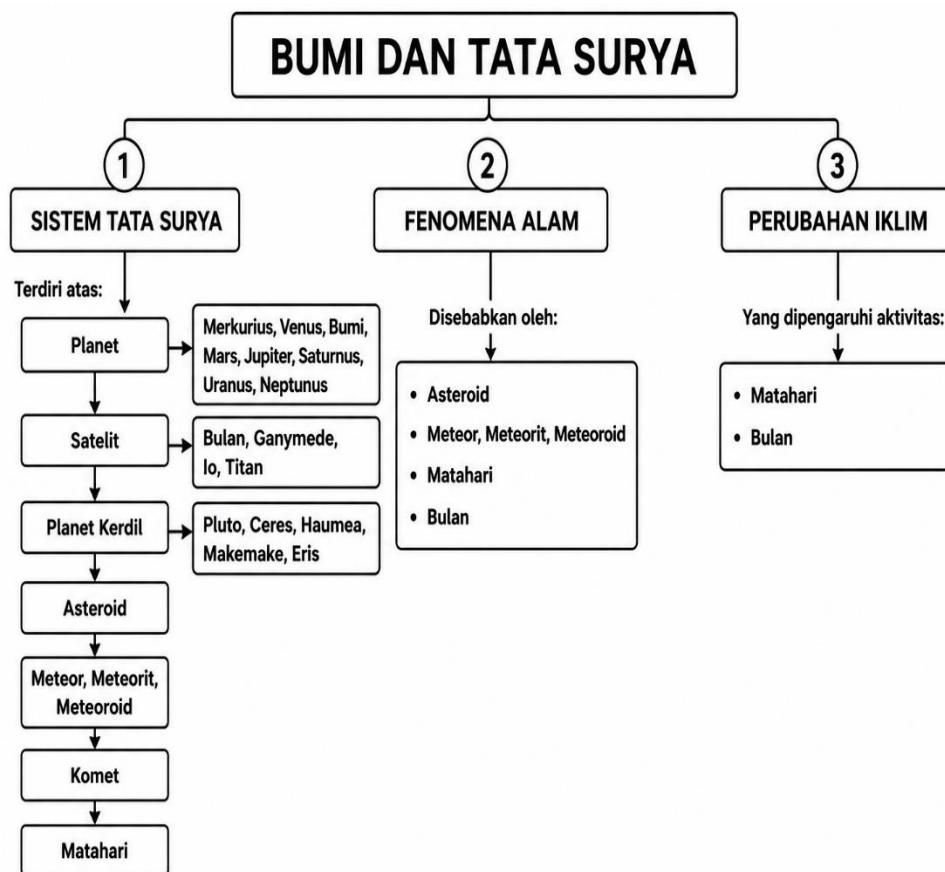
pembuatan modul perlu disesuaikan dengan karakter digital para siswa yang mudah digunakan. Sehingga penggunaan *Google sites* sangat tepat untuk menarik perhatian dan mengurangi rasa bosan siswa agar lebih mudah dalam memahami materi.

c. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pengembangan bahan ajar dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah. Analisis ini berfungsi sebagai panduan dalam menyusun materi sesuai dengan kurikulum merdeka. Dengan begitu, peneliti bisa menyusun bahan ajar lebih terarah dan relevan. Dalam Kurikulum Merdeka, pembelajaran disusun berdasarkan pada Capaian Pembelajaran (CP) yang menjadi kompetensi yang harus dikuasai siswa pada setiap fase. Selanjutnya, CP dijabarkan menjadi Tujuan Pembelajaran (TP) yang lebih rinci dan operasional. Tujuan-tujuan tersebut kemudian diranang seara berurutan dalam alur tujuan pembelajaran (ATP) sebagai panduan pelaksanaan pembelajaran. Seperti yang pada uraian tabel 3.5, capaian pembelajaran pada penelitian ini agar peserta didik mudah dalam memahami suatu konsep ilmu pengetahuan alam, seperti pada materi sistem tata surya.

Setelah menyusun CP dan TP, selanjutnya peneliti menyusun peta konsep yang bertujuan agar materi tersusun secara terstruktur. Penyusunan peta konsep juga membuat pengembangan modul lebih terarah, sehingga guru dan siswa mengetahui setiap urutan materi yang dipelajari. Peta konsep sistem tata surya dapat dilihat pada gambar 4.1.

Gambar 4. 1 Peta konsep sistem tata surya



2. Tahap *Design* (*Design*)

Setelah melalui tahap analisis, peneliti menilai bahwa dibutuhkan media pembelajaran yang mampu mendorong keaktifan peserta didik dalam kegiatan belajar. Oleh sebab itu, peneliti mulai mengembangkan bahan ajar berupa e-modul berbasis *Google sites* untuk siswa kelas VII SMP/MTs. E-modul tersebut dirancang agar aktivitas belajar mengajar menjadi lebih menarik, interaktif, dan tidak monoton sehingga dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada tahap *design* adalah sebagai berikut

a. Pemilihan Format

Format yang dipakai oleh peneliti dalam pengembangan media pembelajaran berupa e-modul dirancang secara sistematis agar mudah dipahami,

sehingga bisa meningkatkan minat serta hasil belajar peserta didik. Adapun format dan komponen e-modul dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Format dan Komponen E-Modul

Komponen E-Modul	Deskripsi dalam E-Modul
Identitas Modul	Memuat nama sekolah, mata pelajaran, kelas/fase, semester, tahun ajaran, dan alokasi waktu
Kompetensi Awal	Menjelaskan kemampuan awal peserta didik terkait sistem tata surya
Profil Pelajar Pancasila	Memuat aspek gotong royong, bernalar kritis, dan kreatif
Target Peserta Didik	Menjelaskan karakteristik siswa (kemampuan, gaya belajar)
Pendekatan, Model, Metode	Model Discovery Learning & Project Based Learning
Capaian Pembelajaran	Memuat tujuan umum terkait pemahaman tata surya dan fenomena alam
Tujuan Pembelajaran	Menjelaskan tujuan spesifik pembelajaran
KKTP	Memuat indikator ketercapaian tujuan pembelajaran
Kegiatan Pembelajaran	Tersusun sistematis (pendahuluan, inti dengan sintaks, penutup)
Media & Sarana	Menggunakan video, e-modul, <i>Google sites</i> , <i>Kahoot</i>
LKPD	Tersedia LKPD berbasis kuis digital dan tugas mandiri
Asesmen	Terdiri dari asesmen formatif dan sumatif
Refleksi	Memuat refleksi peserta didik dan guru
Rubrik Penilaian	Terdapat kriteria penilaian hasil belajar
Daftar pustaka	Daftar istilah penting dan sumber referensi

(Sumber: kemendiksbaintek)

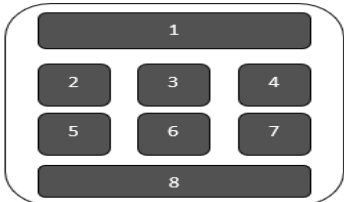
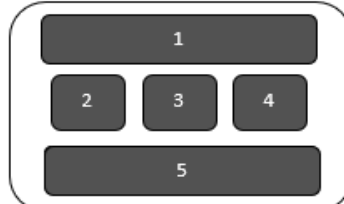
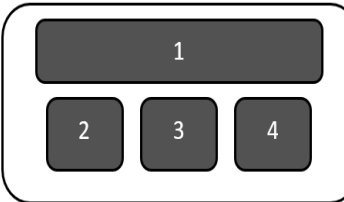
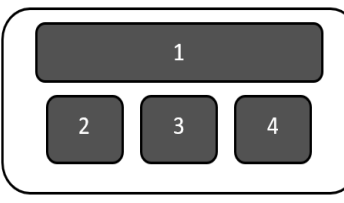
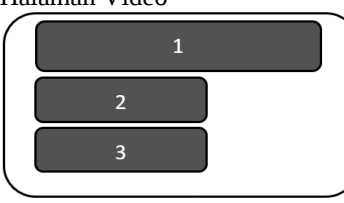
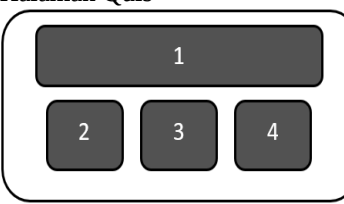
Pengembangan e-modul ini mengacu pada pedoman yang diterbitkan oleh Kemendikbud agar format, isi, dan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang saat ini berlaku. Format dan komponen e-modul dipilih karena mendukung *implementation* kurikulum merdeka dan mempermudah penggunaan saat kegiatan belajar mengajar. Materi yang disajikan berfokus pada sistem tata surya dan disusun sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

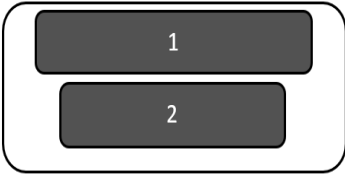
b. Membuat Rancangan Produk

Media pembelajaran e-modul dirancang dalam bentuk platform berbasis website (*Google sites*) yang memuat bahan ajar IPA kelas VII semester genap, khususnya materi sistem tata surya. Rancangan e-modul ini meliputi *Design* tampilan *Google sites*, integrasi *flipbook* sebagai penyajian materi, serta petunjuk penggunaan untuk memudahkan peserta didik dalam mengakses dan memanfaatkan media. Materi pembelajaran disajikan secara interaktif melalui

flipbook yang terhubung dalam website. Adapun *Design* produk yang akan dikembangkan disajikan pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4. 3 Rancangan *Design* Media

No	Visual	Keterangan
1	Halaman Utama 	1. Judul 2. Menu Pendahuluan 3. Menu Modul Elektronik 4. Menu Materi 5. Menu Video Pembelajaran 6. Menu Quis 7. Menu Refrensi 8. Menu Absensi
2	Halaman Pendahuluan 	1. Judul “Pendahuluan” 2. Menu Petunjuk Penggunaan 3. Menu Kata Pengantar 4. Menu CP, TP, dan ATP 5. Menu Profil Pengembang
3	Halaman E-Modul 	1. Judul “Modul Elektronik” 2. Menu Sistem Tata Surya 3. Menu Pengaruh Pergerakan Bumi dan Benda Langit Lainnya terhadap Kehidupan di Bumi 4. Menu Perubahan Iklim Bumi yang Dipengaruhi Benda Langit Lainnya.
4	Halaman Materi 	1. Judul “Materi” 2. Menu Materi Sistem Tata Surya 3. Menu Pengaruh Pergerakan Bumi & Benda Langit Lainnya terhadap Kehidupan di Bumi 4. Menu Perubahan Iklim Bumi yang Dipengaruhi Benda Langit Lainnya.
5	Halaman Video 	1. Judul “Video Pembelajaran” 2. Menu Video Matahari & Planet-Planet 3. Menu Video Fase-Fase Bulan
6	Halaman Quis 	1. Judul “Quis” 2. Menu Soal Quis 1 3. Menu Soal Quis 2 4. Menu Soal Quis 3

7	Halaman Refrensi 	1. Judul “Referensi” 2. Referensi Modul
---	---	--

Pada tahap *Design*, peneliti merancang struktur dan tampilan e-modul interaktif berbasis *Google sites* agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Perancangan ini dilakukan melalui dua bagian utama, yaitu *Design* e-modul menggunakan Canva dan perancangan tampilan serta navigasi pada *Google sites*. Pada tahap ini, fokus utama tidak hanya pada isi materi, tetapi juga pada bagaimana materi tersebut disusun dan disajikan agar mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan arahan dari dosen pembimbing, peneliti melakukan penyempurnaan pada rancangan awal, yaitu dengan memisahkan antara menu e-modul dan materi pembelajaran agar memiliki fungsi yang lebih jelas. Selain itu, dalam tahap *Design* juga ditambahkan rancangan sintaks atau alur pertemuan pembelajaran yang akan ditampilkan pada *Google sites*, sehingga alur penggunaan media menjadi lebih terstruktur sejak awal.

Perancangan tersebut bertujuan untuk menghasilkan tampilan e-modul yang sistematis, mudah diakses, dan mendukung keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Dengan *Design* yang terorganisir dengan baik, diharapkan siswa dapat mengikuti alur pembelajaran dengan lebih jelas serta memanfaatkan e-modul secara optimal.

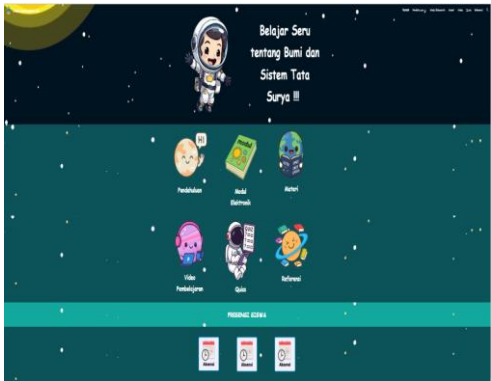
3. Tahap Pengembangan (*Development*)

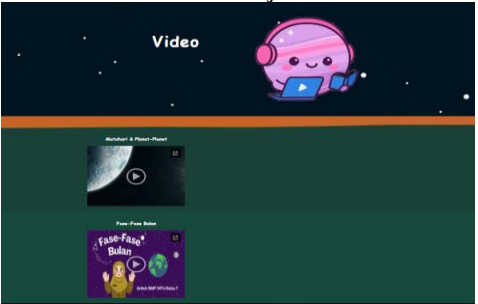
Pada tahap *Development* dilakukan pengembangan *Design* e-modul berbasis *Google sites* yang diselaraskan dengan tujuan pembelajaran serta kebutuhan peserta didik. E-modul dirancang dengan memanfaatkan fitur-fitur pada *Google sites* seperti

integrasi materi, tampilan interaktif, serta penyematan media pendukung (*flipbook*, video, dan kuis). Selanjutnya, produk yang sudah dikembangkan dilakukan proses validasi oleh ahli media dan ahli materi untuk menilai kelayakannya. Selain itu, uji coba juga dilakukan kepada pengguna guna mengetahui respon serta keefektifan e-modul berbasis *Google sites* tersebut. Hasil pengembangan e-modul yang telah dilakukan disajikan pada Tabel 4.4.

a. Pengembangan Produk

Tabel 4. 4 Produk yang Dikembangkan

No	Visual	Keterangan
1	Halaman Utama 	1. Judul 2. Menu Pendahuluan 3. Menu E-Modul 4. Menu Materi 5. Menu Video Pembelajaran 6. Menu Quis 7. Menu Refrensi 8. Menu Presensi
2	Halaman Pendahuluan 	1. Judul “Pendahuluan” 2. Menu Petunjuk Penggunaan Berisi panduan singkat dan jelas tentang cara menggunakan <i>Google sites</i> agar dapat dimanfaatkan secara optimal oleh siswa maupun guru. 3. Menu Kata Pengantar Memuat gambaran umum tujuan pengembangan media pembelajaran serta harapan penulis terhadap pemanfaatan media dalam proses pembelajaran. 4. Menu CP, TP, dan ATP Menampilkan Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), serta Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) sebagai acuan pembelajaran yang selaras dengan kurikulum. 5. Menu Profil Pengembang Berisi informasi singkat mengenai pengembang media pembelajaran, meliputi latar belakang dan peran dalam pengembangan media.

4	Halaman Materi 	1. Judul “Materi” 2. Menu Materi Sistem Tata Surya Tombol navigasi mengarah ke materi pembelajaran 3. Menu Pengaruh Pergerakan Bumi & Benda Langit Lainnya terhadap Kehidupan di Bumi Tombol navigasi mengarah ke materi pembelajaran 4. Menu Perubahan Iklim Bumi yang Dipengaruhi Benda Langit Lainnya Tombol navigasi mengarah ke materi pembelajaran
5	Halaman Video Pembelajaran 	1. Judul “Video Pembelajaran” 2. Menu Video Matahari & Planet-Planet Tombol navigasi untuk membuka video pembelajaran tentang Matahari dan planet-planet dalam tata surya. 3. Menu Video Fase-Fase Bulan Tombol navigasi untuk membuka video pembelajaran yang membahas tahapan perubahan fase Bulan.

6	Halaman Quis 	1. Judul “Quis” 2. Menu Soal Quis 1 Tombol kuis yang terhubung dengan tautan Kahoot untuk mengerjakan soal kuis pertama secara interaktif. 3. Menu Soal Quis 2 Tombol kuis yang terhubung dengan tautan Kahoot untuk mengerjakan soal kuis kedua sebagai penguatan pemahaman materi. 4. Menu Soal Quis 3 Tombol kuis yang terhubung dengan tautan Kahoot untuk mengerjakan soal kuis ketiga sebagai bentuk <u>penilaian lanjutan</u>.
7	Halaman Refrensi 	1. Judul “Referensi” Referensi Modul Berisi daftar sumber atau rujukan materi, seperti buku pelajaran, artikel ilmiah, atau sumber terpercaya lainnya yang digunakan dalam penyusunan materi sistem tata surya pada e-modul.

b. Validasi Produk

Setelah proses pengembangan selesai dilakukan, e-modul interaktif berbasis *Google sites* pada materi sistem tata surya kemudian melalui tahap validasi produk. Kegiatan validasi ini bertujuan untuk menilai tingkat kelayakan e-modul berdasarkan penilaian dari para ahli. Dalam proses tersebut, setiap validator diberikan angket validasi untuk menilai kualitas e-modul interaktif yang telah dikembangkan.

Data yang didapat dari hasil validasi terdiri atas dua jenis, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berasal dari skor penilaian yang diberikan oleh validator, sedangkan data kualitatif diperoleh dari kritik serta saran yang disampaikan selama proses validasi. Pengolahan data angket validasi pada penelitian ini menggunakan skala Likert. Adapun validator yang terlibat dalam

penilaian kelayakan e-modul interaktif berbasis *Google sites* pada materi sistem tata surya untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTsN 2 Nganjuk adalah sebagai berikut.

1) Validasi Materi

Penilaian validasi materi dilakukan dengan mengevaluasi kualitas isi materi yang terdapat pada e-modul interaktif berbasis *Google sites* berdasarkan beberapa aspek yang tercantum dalam angket validasi materi. Setelah itu, para ahli materi memberikan penilaian terhadap tingkat kelayakan materi yang disajikan di dalam e-modul tersebut. Proses validasi ini melibatkan para ahli yang memiliki kompetensi pada materi IPA kelas VII, yaitu Ibu Windah Umami, S.Pd. selaku guru IPA di MTsN 2 Nganjuk, serta Ibu Yulianti Yusal, M.Pd. selaku dosen Universitas Negeri Makasar. Dalam pelaksanaannya, Ibu Dr. Yulianti Yusal, M.Pd. berperan sebagai validator ahli I dalam bidang IPA, sedangkan Ibu Windah Umami, S.Pd. berperan sebagai validator ahli II dalam bidang pembelajaran IPA. Adapun hasil validasi materi disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Hasil Validasi Materi

No	Indikator	Skor	
		V1	V2
Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum Merdeka			
1	Materi e-modul sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) IPA Fase D Kurikulum Merdeka	4	4
2	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan	4	4
Aspek Kebenaran dan Kedalaman Materi			
3	Konsep ilmiah yang disajikan dalam e-modul sudah benar	4	3
4	Materi sistem tata surya disampaikan dengan alur yang logis dan mudah dipahami	4	4
5	Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa kelas VII	4	4
Aspek Penyajian Materi			
6	Penyajian materi disusun secara sistematis dan runtut	3	4
7	Gambar, animasi, atau video membantu pemahaman konsep sistem tata surya	3	4
8	Materi dilengkapi dengan latihan atau aktivitas pembelajaran	4	4
Aspek Kebermanfaatan dan Dampak Pembelajaran			
9	Materi membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang sistem tata surya	4	4

10	Materi mendukung siswa untuk belajar secara mandiri	4	3
Jumlah		38	38

Selain memberikan penilaian terhadap materi pada e-modul interaktif berbasis *Google sites* yang dikembangkan, validator ahli materi juga memberikan beberapa komentar dan saran perbaikan. Masukan tersebut digunakan sebagai bahan evaluasi untuk menyempurnakan isi materi agar lebih lengkap, jelas, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

a. Validator Ibu Dr. Yulianti Yusal, M.Pd. selaku Dosen Universitas

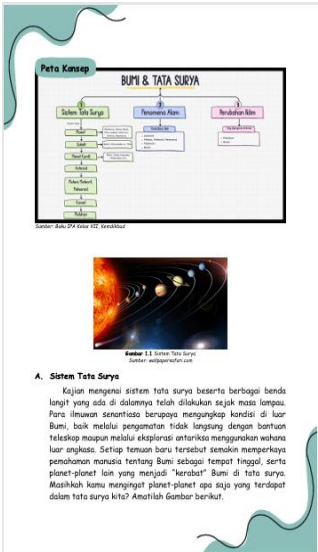
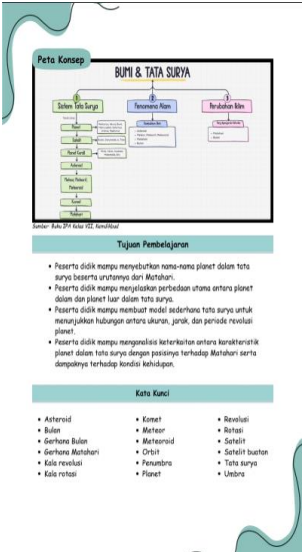
Negeri Makassar

Tabel 4. 6 Validasi ahli materi I

Komentar	Revisi																							
	Sebelum	Sesudah																						
Validator menyarankan untuk menambahkan referensi serta gambar video pada modul agar materi lebih lengkap dan menarik.	<table><tr><th>Kegiatan Awal</th><th>Alokasi Waktu</th></tr><tr><td>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik. 2. Guru memulai dengan bertanya mengenai pengalaman peserta didik pada pembelajaran sebelumnya, merefleksikan hal yang berkesan pada pembelajaran sebelumnya, dan yang mereka harapkan pada pembelajaran selanjutnya. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilaksanakan</td><td>15 Menit</td></tr><tr><th colspan="2">Kegiatan Inti</th></tr><tr><th>Guru</th><th>Siswa</th></tr><tr><td>Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Guru mengarahkan peserta didik mengakses Google Site dan membaca materi tentang pengaruh pergerakan Bumi dan benda langit lainnya terhadap kehidupan di Bumi. Guru menyajikan video fase-fase Bulan sebagai rangsangan belajar.</td><td>Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Peserta didik membuka Google Site, membaca materi, dan mengamati video untuk memperoleh gambaran awal konsep rotasi, revolusi, dan fase Bulan.</td></tr></table>	Kegiatan Awal	Alokasi Waktu	1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik. 2. Guru memulai dengan bertanya mengenai pengalaman peserta didik pada pembelajaran sebelumnya, merefleksikan hal yang berkesan pada pembelajaran sebelumnya, dan yang mereka harapkan pada pembelajaran selanjutnya. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilaksanakan	15 Menit	Kegiatan Inti		Guru	Siswa	Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Guru mengarahkan peserta didik mengakses Google Site dan membaca materi tentang pengaruh pergerakan Bumi dan benda langit lainnya terhadap kehidupan di Bumi. Guru menyajikan video fase-fase Bulan sebagai rangsangan belajar.	Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Peserta didik membuka Google Site, membaca materi, dan mengamati video untuk memperoleh gambaran awal konsep rotasi, revolusi, dan fase Bulan.	<table><tr><th>Sarana dan Prasarana</th></tr><tr><td> - E-Modul - Video frame - Hp - Layang - Paper Tails - Spidol - Alat Tulis </td></tr><tr><th>Kegiatan Awal</th><th>Alokasi Waktu</th></tr><tr><td>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik. 2. Guru memulai dengan bertanya mengenai pengalaman peserta didik pada pembelajaran sebelumnya, merefleksikan hal yang berkesan pada pembelajaran sebelumnya, dan yang mereka harapkan pada pembelajaran selanjutnya. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilaksanakan</td><td>15 Menit</td></tr><tr><th colspan="2">Kegiatan Inti</th></tr><tr><th>Guru</th><th>Siswa</th></tr><tr><td>Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Guru mengarahkan peserta didik mengakses Google Site dan membaca materi tentang pengaruh pergerakan Bumi dan benda langit lainnya terhadap kehidupan di Bumi. Guru menyajikan video fase-fase Bulan sebagai rangsangan belajar.</td><td>Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Peserta didik membuka Google Site, membaca materi & mengamati video untuk memperoleh gambaran awal konsep rotasi, revolusi, dan fase Bulan. </td></tr></table>	Sarana dan Prasarana	- E-Modul - Video frame - Hp - Layang - Paper Tails - Spidol - Alat Tulis	Kegiatan Awal	Alokasi Waktu	1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik. 2. Guru memulai dengan bertanya mengenai pengalaman peserta didik pada pembelajaran sebelumnya, merefleksikan hal yang berkesan pada pembelajaran sebelumnya, dan yang mereka harapkan pada pembelajaran selanjutnya. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilaksanakan	15 Menit	Kegiatan Inti		Guru	Siswa	Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Guru mengarahkan peserta didik mengakses Google Site dan membaca materi tentang pengaruh pergerakan Bumi dan benda langit lainnya terhadap kehidupan di Bumi. Guru menyajikan video fase-fase Bulan sebagai rangsangan belajar.	Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Peserta didik membuka Google Site, membaca materi & mengamati video untuk memperoleh gambaran awal konsep rotasi, revolusi, dan fase Bulan. 
	Kegiatan Awal	Alokasi Waktu																						
1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik. 2. Guru memulai dengan bertanya mengenai pengalaman peserta didik pada pembelajaran sebelumnya, merefleksikan hal yang berkesan pada pembelajaran sebelumnya, dan yang mereka harapkan pada pembelajaran selanjutnya. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilaksanakan	15 Menit																							
Kegiatan Inti																								
Guru	Siswa																							
Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Guru mengarahkan peserta didik mengakses Google Site dan membaca materi tentang pengaruh pergerakan Bumi dan benda langit lainnya terhadap kehidupan di Bumi. Guru menyajikan video fase-fase Bulan sebagai rangsangan belajar.	Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Peserta didik membuka Google Site, membaca materi, dan mengamati video untuk memperoleh gambaran awal konsep rotasi, revolusi, dan fase Bulan.																							
Sarana dan Prasarana																								
- E-Modul - Video frame - Hp - Layang - Paper Tails - Spidol - Alat Tulis																								
Kegiatan Awal	Alokasi Waktu																							
1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa bersama-sama, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran, kerapian, dan posisi tempat duduk peserta didik. 2. Guru memulai dengan bertanya mengenai pengalaman peserta didik pada pembelajaran sebelumnya, merefleksikan hal yang berkesan pada pembelajaran sebelumnya, dan yang mereka harapkan pada pembelajaran selanjutnya. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilaksanakan	15 Menit																							
Kegiatan Inti																								
Guru	Siswa																							
Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Guru mengarahkan peserta didik mengakses Google Site dan membaca materi tentang pengaruh pergerakan Bumi dan benda langit lainnya terhadap kehidupan di Bumi. Guru menyajikan video fase-fase Bulan sebagai rangsangan belajar.	Fase 1 Stimulation (Pemberian Rangsangan) Peserta didik membuka Google Site, membaca materi & mengamati video untuk memperoleh gambaran awal konsep rotasi, revolusi, dan fase Bulan. 																							
	Fitria, EYD (2023). <i>Modul Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII: Klasifikasi Materi</i>. SMP Suka Dia. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). <i>Ilmu Alam Pengetahuan SMP/MTs Kelas VII</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). <i>Ilmu Alam Pengetahuan SMP/MTs Kelas VII Semester 2</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). <i>Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka</i>. Jakarta : Kemendikbudristek. Sulistijawati, AE (2026). <i>Tata Surya</i> . Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.																							

b. Validator Ibu Windah Umami S.Pd. selaku guru MTsN 2 Nganjuk

Tabel 4. 7 Validasi ahli materi II

Komentar	Gambar Revisi	
	Sebelum	Sesudah
Validator menyarankan untuk menambahkan peta konsep, tujuan pembelajaran dan kata kunci pada lembar materi sistem tata surya agar siswa lebih mudah memahami materi.	 Peta Konsep BUMI & TATA SURYA Sistem Tata Surya Planet Planetoid Komet Galaksi Supernova Quasar Black Hole Neutron Star White Dwarf Red Dwarf Blue Dwarf Yellow Dwarf Orange Dwarf Green Dwarf Red Giant Orange Giant Yellow Giant Blue Giant Green Giant Red Supergiant Orange Supergiant Yellow Supergiant Blue Supergiant Green Supergiant Red Hypergiant Orange Hypergiant Yellow Hypergiant Blue Hypergiant Green Hypergiant A. Sistem Tata Surya Kajian mengenai sistem tata surya beserta berbagai benda langit yang ada di dalamnya telah dilakukan sejak masa lampau. Para ilmuwan senantiasa berupaya mengungkap kondisi di luar Bumi, baik melalui pengamatan tidak langsung dengan bantuan teleskop maupun melalui eksplorasi antariksa menggunakan wahana luar angkasa. Setiap temuan baru tersebut semakin memperkaya pemahaman manusia tentang Bumi sebagai tempat tinggal, serta planet-planet lain yang menjadi "kerabat" Bumi di tata surya. Masihkah kamu mengingat planet-planet apa saja yang terdapat dalam tata surya kita? Amatilah gambar berikut!	 Peta Konsep BUMI & TATA SURYA Sistem Tata Surya Planet Planetoid Komet Galaksi Supernova Quasar Black Hole Neutron Star White Dwarf Red Dwarf Blue Dwarf Yellow Dwarf Orange Dwarf Green Dwarf Red Giant Orange Giant Yellow Giant Blue Giant Green Giant Red Supergiant Orange Supergiant Yellow Supergiant Blue Supergiant Green Supergiant Red Hypergiant Orange Hypergiant Yellow Hypergiant Blue Hypergiant Green Hypergiant Tujuan Pembelajaran • Peserta didik mampu menyebutkan nama-nama planet dalam tata surya beserta urutannya dari Matahari. • Peserta didik mampu menjelaskan perbedaan utama antara planet dalam dan planet luar dalam tata surya. • Peserta didik mampu membuat model sederhana tata surya untuk menunjukkan hubungan antara ukuran, jarak, dan periode revolusi planet. • Peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara karakteristik planet dalam tata surya dengan pasangannya terhadap Matahari serta dampaknya terhadap kondisi kehidupan. Kata Kunci • Asteroid • Bulan • Gerhana Bulan • Gerhana Matahari • Kala revolusi • Kala rotasi • Komet • Meteor • Meteoroid • Orbit • Pasutibara • Planet • Revolusi • Rotasi • Satelit • Sistem tata surya • Umbra

2) Validasi Media

Penilaian oleh ahli media bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan e-modul interaktif berbasis *Google sites* dari segi *Design*. Validator ahli media menilai produk ini melalui angket validasi yang mencakup beberapa aspek, yaitu kualitas *Design*, kualitas instruksional, dan kualitas teknis.

Dalam proses validasi ini terdapat dua validator yang memberikan penilaian, yaitu Bapak Puspoko Ponco Ratno, M.T. sebagai validator I dan Ibu Apriliyani Diah Kartikasari, M.Pd. sebagai validator II yang merupakan dosen dari IAIN Kediri. Hasil penilaian para validator terhadap e-modul interaktif berbasis *Google sites* dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 8 Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	Skor	
		V1	V2
Aspek Design Tata Letak			
1	Tata letak / Layout website menarik dan jelas	4	3
2	Kombinasi warna yang digunakan sesuai dan menarik	3	4
Aspek Font/Teks			

3	Jenis font yang digunakan jelas dan menarik	3	4
4	Ukuran font sesuai dan jelas dibaca	4	3
Aspek Gambar dan Video			
5	Gambar dan video yang ditampilkan sesuai dengan materi	4	4
6	Gambar yang muncul terlihat jelas	4	4
7	Video mudah ditayangkan	3	4
Aspek Penggunaan			
8	Website yang digunakan merespon dengan baik	4	4
9	Website mudah dioperasikan	4	4
10	Website dapat digunakan berulang dimanapun dan kapanpun	4	4
Jumlah		37	38

Selain memberikan penilaian terhadap e-modul interaktif berbasis *Google sites* yang dikembangkan, validator ahli media juga memberikan beberapa komentar dan saran perbaikan. Komentar tersebut dijadikan sebagai bahan evaluasi dan revisi untuk menyempurnakan tampilan maupun fitur pada e-modul agar lebih menarik dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran.

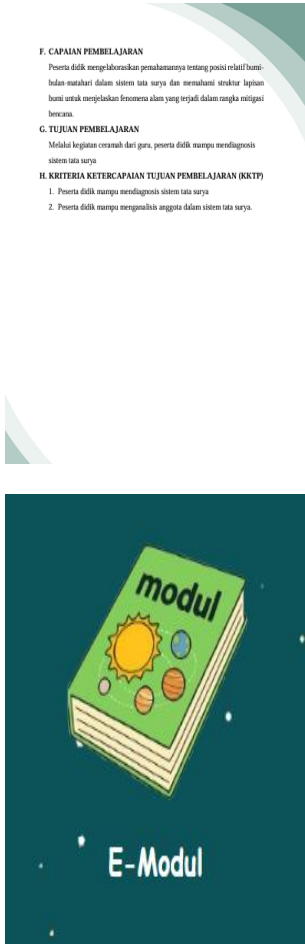
a. Validator Bapak Puspoko Ponco Ratno, M.T. selaku Dosen UIN Syekh Wasil Kediri

Tabel 4. 9 Komentar dari Ahli Media I

Komentar	Revisi	
	Sebelum	Sesudah
Video pembelajaran sebaiknya diunggah melalui YouTube agar lebih mudah diakses oleh siswa dan perbaiki penulisan pada <i>google sites</i> .		

- b. Validator Ibu Apriliyani Diah Kartikasari, M.Pd. selaku Dosen UIN Syekh Wasil Kediri

Tabel 4. 10 Komentar dari ahli media II

Komentar	Revisi	
	Sebelum	Sesudah
Validator memberikan saran untuk menambahkan watermark pada modul serta memperbaiki layout dan desain e-modul agar tampilan lebih menarik dan rapi.	 F. CAPAIAN PEMBELAJARAN Peserta didik mengkonstruksi pemahamannya tentang posisi relatif himpunan matahari dalam sistem tata surya dan memahami struktur lapisan bumi untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi dalam rangka mitigasi bencana. G. TUJUAN PEMBELAJARAN Melalui kegiatan ceramah dari guru, peserta didik mampu mendiagnosis sistem tata surya H. KRITERIA KETERCAPIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (OKTP) 1. Peserta didik mampu mendiagnosis sistem tata surya 2. Peserta didik mampu menganalisis anggota dalam sistem tata surya.	 F. CAPAIAN PEMBELAJARAN Peserta didik mengkonstruksi pemahamannya tentang posisi relatif himpunan matahari dalam sistem tata surya dan memahami struktur lapisan bumi untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi dalam rangka mitigasi bencana. G. TUJUAN PEMBELAJARAN 1. Melalui kegiatan ceramah dari guru, peserta didik mampu mendiagnosis sistem tata surya 2. Melalui kegiatan mengerjakan Project, peserta didik mampu menganalisis anggota sistem tata surya. H. KRITERIA KETERCAPIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (OKTP) 1. Peserta didik mampu mendiagnosis sistem tata surya 2. Peserta didik mampu menganalisis anggota dalam sistem tata surya.

3) Uji Coba Kelas Kecil

Penilaian oleh pengguna dilakukan untuk mengetahui kelayakan e-modul interaktif berbasis *Google sites* telah direvisi berdasarkan masukan dari ahli media dan ahli materi. Penilaian ini menggunakan lembar angket yang berfokus pada kemudahan penggunaan serta hambatan yang mungkin muncul saat media digunakan. Aspek yang dinilai dalam uji pengguna meliputi tampilan, penyajian materi, serta manfaat yang diperoleh dari

penggunaan media pembelajaran. Penilaian ini melibatkan lima siswa kelas VIII MTsN 2 Nganjuk. Adapun hasil validasi pengguna terhadap e-modul interaktif berbasis *Google sites* pada materi sistem tata surya disajikan sebagai berikut.

Tabel 4. 11 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Indikator	Skor Pengguna				
		P1	P2	P3	P4	P5
A. Materi						
1	Materi mudah dipahami oleh saya	3	4	4	3	3
2	Materi disajikan secara jelas dan runtut	4	4	4	4	4
3	Materi sesuai dengan kebutuhan belajar saya	3	4	4	4	3
4	Materi membantu saya memahami konsep tata surya	4	4	4	4	4
5	Contoh dalam materi mudah saya pahami	4	3	4	4	4
6	Materi membuat saya lebih tertarik belajar IPA	4	4	4	3	4
7	Materi yang disajikan tidak membingungkan	4	4	3	4	4
B. Media Pembelajaran						
8	Tampilan <i>Google sites</i> menarik perhatian saya	3	3	3	3	3
9	Kombinasi warna pada <i>Google sites</i> nyaman dilihat	4	4	4	4	4
10	Tulisan (font) pada <i>Google sites</i> mudah dibaca	4	4	4	4	4
11	Gambar dan video pada <i>Google sites</i> menarik dan jelas	3	4	4	3	4
12	<i>Google sites</i> mudah diakses	4	2	4	4	4
13	<i>Google sites</i> mudah digunakan	4	4	4	4	4
14	Navigasi/menu pada <i>Google sites</i> mudah dipahami	4	4	4	4	3
15	<i>Google sites</i> dapat digunakan kapan saja & dimana saja	4	3	4	4	4

Tabel 4. 12 komentar dari uji oba kelompok keil

Komentar
- Belajar lebih menyenangkan menggunakan handphone - Jadi lebih mudah memahami materi dengan adanya video ilustrasi planet-planet

Setelah menerima berbagai masukan tersebut, peneliti melakukan perbaikan dengan menyesuaikan e-modul sesuai dengan rekomendasi dari para pengguna. Revisi yang dilakukan bertujuan untuk memastikan bahwa e-modul tidak hanya layak digunakan, tetapi juga mampu mendukung proses pembelajaran secara lebih efektif, sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa secara optimal.

4. Tahap *Implementation (Implementation)*

Pada tahap *Implementation*, e-modul interaktif berbasis *Google sites* yang sudah dikembangkan dan direvisi kemudian diimplementasikan kepada peserta didik kelas VII MTsN 2 Nganjuk pada tanggal 2 April 2026. Sebelum pembelajaran dimulai peneliti memberikan penilaian *pre-test* agar mengetahui kemampuan awal peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan. Tahap *implementation* memaparkan pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas dengan mengaplikasikan perangkat pembelajaran yang sebelumnya telah dirancang dan disusun. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan pendekatan *scientific learning* dengan model *discovery learning*. Pembelajaran dilaksanakan dalam satu pertemuan dengan alokasi waktu 2×40 menit.

Pada pertemuan pertama tanggal 3 April 2026, kegiatan diawali dengan mengucapkan salam, berdoa bersama, serta melakukan presensi peserta didik. Selanjutnya guru melakukan apersepsi dengan menanyakan pengalaman belajar sebelumnya serta memotivasi peserta didik terkait pentingnya mempelajari sistem tata surya dalam kehidupan sehari-hari. Setelah guru menyampaikan tujuan pembelajaran, kemudian mengarahkan peserta didik untuk mengakses e-modul berbasis *Google sites*.

Selanjutnya, peserta didik mengamati materi dan video pembelajaran tentang Matahari dan planet-planet yang tersedia pada e-modul. Peserta didik kemudian menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan oleh guru guna menumbuhkan rasa ingin tahu. Pada tahap berikutnya, peserta didik mengidentifikasi permasalahan, mencari informasi dari materi, serta mengerjakan kuis (LKPD 1.1) berbasis *Kahoot* sebagai bentuk eksplorasi pemahaman awal. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik mulai memahami konsep dasar tata surya, seperti peran Matahari sebagai pusat tata surya dan karakteristik planet-planet. Selain itu, kemampuan berpikir kritis mulai

terlihat dari aktivitas peserta didik dalam merespons pertanyaan, mengemukakan pendapat, serta menggali informasi dari e-modul yang digunakan.

Gambar 4. 2 Pre-test



Gambar 4. 3 Foto Pertemuan Pertama



Gambar 4. 4 Mengerjakan LKPD



Pada pertemuan kedua tanggal 9 April 2026, kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan penguatan pemahaman peserta didik terhadap konsep pengaruh pergerakan bumi dan benda langit lainnya terhadap kehidupan di bumi. Guru kembali memotivasi peserta didik, menyampaikan tujuan pembelajaran, serta mengarahkan mereka untuk tetap aktif dalam kegiatan pembelajaran berbasis e-modul *Google sites*. Peserta didik mengamati materi dan video pembelajaran tentang rotasi, revolusi, dan fase Bulan yang tersedia pada e-modul, kemudian mencatat informasi penting dan mendiskusikannya. Selanjutnya, peserta didik mengerjakan evaluasi (LKPD) berbasis

Kahoot sebagai evaluasi pemahaman siswa terkait materi yang sudah dipelajari. Dalam kegiatan ini, peserta didik mulai memahami berbagai fenomena yang terjadi akibat pergerakan Bumi, seperti pergantian siang dan malam serta perubahan musim.

Pembelajaran kemudian dilanjutkan pada tahap proyek, di mana peserta didik mulai merancang dan membuat miniatur sistem tata surya secara berkelompok menggunakan plastisin. Kegiatan ini mengintegrasikan aspek keterampilan dan kerja sama. Tidak hanya itu, peserta didik dapat mengembangkan kreativitas, seperti dalam menentukan *Design* model, pemilihan bahan, dan penyajian hasil proyek.

Gambar 4. 5 Foto Pertemuan Kedua



Gambar 4. 6 Mengerjakan LKPD Proyek



Pada pertemuan ketiga tanggal 10 April 2026, peserta didik memasuki tahap penguatan dan penerapan pemahaman terhadap materi perubahan iklim Bumi yang dipengaruhi oleh benda langit. Guru mengarahkan peserta didik untuk kembali mengakses e-modul berbasis *Google sites*, kemudian mengerjakan LKPD sebagai bentuk aplikasi pemahaman terhadap materi yang sudah dipelajari. Selama proses pengerjaan, peserta didik berdiskusi, menganalisis pertanyaan, serta menyusun jawaban secara mandiri dengan bimbingan guru.

Setelah kegiatan tersebut, pembelajaran dilanjutkan dengan tahap *communication*, yaitu pembahasan hasil pekerjaan secara bersama-sama di kelas. Peserta didik menyampaikan hasil pemikiran dan pemahamannya, sementara guru memberikan penguatan konsep serta meluruskan kesalahpahaman yang muncul. Kegiatan ini mendorong peserta didik untuk menyampaikan ide secara runtut dan logis, serta memperkuat kemampuan berpikir kritis melalui analisis hubungan antara pergerakan benda langit dengan perubahan iklim di Bumi. Selanjutnya ditutup dengan refleksi, pemberian motivasi, serta doa dan salam.

Kemudian di tanggal 15 April 2026, peserta didik diberikan *post-test* untuk mengukur hasil belajar serta mengetahui tingkat pemahaman yang telah dicapai setelah mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran.

Gambar 4. 7 Mengerjakan LKPD



Gambar 4. 8 Post Test



Setelah kegiatan pembelajaran menggunakan e-modul interaktif berbasis *Google sites* selesai, siswa kemudian diberikan soal *post-test*. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* siswa kelas VII MTsN 2 Nganjuk terdapat di lampiran 9, rata-rata hasil belajar siswa diketahui mengalami peningkatan setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Nilai rata-rata *pre-test* yang semula sebesar 62,34 meningkat menjadi 85,31 pada hasil *post-test*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan e-modul interaktif berbasis *Google sites* memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap hasil belajar siswa dibandingkan sebelum media tersebut digunakan. Pada tahap ini, evaluasi dilakukan melalui pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* guna mengetahui efektivitas sekaligus kelayakan media pembelajaran yang sudah dikembangkan.

Pada tahap implementasi, evaluasi dilakukan dengan memberikan tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) kepada siswa untuk mengukur efektivitas e-modul interaktif berbasis *Google sites* yang telah dikembangkan. *Pre-test* dilaksanakan sebelum penggunaan e-modul untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi sistem tata surya. Setelah proses pembelajaran menggunakan e-modul selesai, siswa selanjutnya diberikan *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari. Melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*, peneliti dapat menilai sejauh mana e-modul yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa serta mendukung proses pembelajaran secara lebih efektif.

5. Tahap Evaluasi

Pada penelitian ini, tahap evaluasi dilaksanakan pada setiap proses penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Evaluasi tersebut meliputi dua jenis, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahap pembelajaran untuk mengetahui perkembangan belajar siswa sedangkan evaluasi

sumatif dilaksanakan pada akhir pembelajaran untuk menilai hasil belajar peserta didik. Adapun tahapan evaluasi yang dikerjakan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4. 13 Hasil evaluasi

Tahapan ADDIE	Alat Evaluasi	Evaluasi
<i>Analyze</i> (Analisis)	Wawancara dan observasi	Hasil evaluasi pada tahap analisis menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran yang digunakan sudah sesuai dengan kurikulum merdeka serta menganalisis kebutuhan peserta didik benar-benar sesuai dengan kondisi mereka.
<i>Design</i> (Perancangan)	Pengumpulan data, meliputi capaian pembelajaran dan materi	<i>Design</i> awal seperti storyboard sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang sebelumnya sudah diidentifikasi. <i>Design</i> e-modul berbasis <i>google sites</i> dirancang untuk memudahkan peserta didik mengakses materi.
<i>Development</i> (Pengembangan)	Pengembangan produk	Pada tahap pengembangan menunjukkan bahwa produk sudah dikembangkan sesuai dengan rancangan sebelumnya. Namun, terdapat sedikit perbaikan pada <i>Design</i> dan materi oleh validasi ahli materi dan ahli media. Setelah validasi, dilakukan tahap revisi hingga layak untuk diimplementasikan. Pada uji coba skala kecil, tidak ada yang perlu direvisi.
<i>Implementation</i> (Implementasi)	Penilaian <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	Peserta didik menggunakan handphone dengan akses internet saat melaksanakan pembelajaran e-modul berbasis <i>google sites</i> . Penggunaan e-modul berbasis <i>google sites</i> berjalan dengan lancar serta menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat.
<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	Mengevaluasi seluruh tahapan	Pada tahap evaluasi ADDIE menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang sebelumnya dianalisis. Hasil evaluasi secara menyeluruh, penggunaan e-modul berbasis <i>google sites</i> dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik. Keberhasilan pembelajaran dapat dilihat dari peningkatan hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> , serta keaktifan serta siswa selama mengikuti proses pembelajaran.

(Sumber: Dokumen pribadi penulis)

B. Analisis Data

1. Analisis Data Kelayakan

a. Ahli Materi

Data hasil validasi pada pengembangan e-modul interaktif berbasis *Google sites* pada materi sistem tata surya untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTsN 2 Nganjuk dianalisis melalui pengisian angket oleh validator serta

penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan. Proses validasi materi dilakukan oleh dua validator, yaitu Dosen IPA yakni Ibu Dr. Yulianti Yusal, M.Pd. serta Guru MTsN 2 Nganjuk yakni Ibu Windah Umami, S.Pd. Hasil analisis berikut merupakan rangkuman dari rekapitulasi penilaian validasi yang dilakukan oleh ahli materi pertama dan ahli materi kedua terhadap produk media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 4. 14 Analisis Hasil Kedua Validator Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Penilaian Validator		Rata-rata	Keterangan	Percentage of Agreement
		V1	V2			
1	Kesesuaian Materi dengan Kurikulum Merdeka	4	4	4	Sangat layak	100%
2	Kebenaran dan Kedalaman Materi	4	3,6	3,8	Sangat layak	95%
3	Penyajian Materi	3, 3	4	3,6	Sangat layak	90%
4	Kebermanfaatan dan Dampak Pembelajaran	4	3,5	3,7	Sangat layak	92,5%

Hasil penilaian terhadap kelayakan e-modul interaktif berbasis *Google sites* pada materi sistem tata surya yang diperoleh dari dua validator ahli materi menunjukkan tingkat validitas yang tinggi. Pada tabel 4.11 diketahui secara keseluruhan, e-modul yang dikembangkan mempunyai nilai rata-rata 4 untuk aspek kesesuaian materi dengan kurikulum merdeka dengan *Percentage of Agreement* sebesar 100%, kebenaran dan kedalaman materi sebesar 3,8 dengan *Percentage of Agreement* sebesar 95%, penyajian materi sebesar 3,6 dengan *Percentage of Agreement* sebesar 90%, dan kebermanfaatan & dampak pembelajaran sebesar 3,7% dengan *Percentage of Agreement* sebesar 92,5%. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Tabel 3.5, nilai rata-rata tersebut termasuk dalam kategori “sangat layak”. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul interaktif berbasis *Google sites* yang dikembangkan memiliki kualitas materi yang sangat baik, sehingga dapat digunakan pada tahap implementasi oleh dua validator, yaitu Bapak Puspoko Ponco Ratno, M.T. dan Ibu Apriliyani Diah Kartikasari, M.Pd. selaku Dosen

Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri. Hasil analisis berikut merupakan rangkuman dari rekapitulasi penilaian validasi yang dilakukan oleh ahli media pertama dan ahli media kedua terhadap produk media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 4. 15 Analisis Hasil Kedua Validator Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Penilaian Validator		Rata-rata	Keterangan	Percentage of Agreement
		V1	V2			
1	Design tata letak	3,5	3,5	3,5	Sangat layak	87,5 %
2	Font	3,5	3,5	3,5	Sangat layak	87,5 %
3	Gambar dan video	3,6	4	3,8	Sangat layak	95 %
4	Penggunaan	4	4	4	Sangat layak	100 %
Rata-rata						92,5 %

Berdasarkan hasil penilaian kelayakan yang dilakukan oleh dua validator ahli media, e-modul interaktif berbasis *Google sites* pada materi sistem tata surya menunjukkan tingkat validitas yang tinggi. Pada tabel 4.12 diketahui secara keseluruhan, *Google sites* yang dikembangkan mempunyai nilai rata-rata 3,5 untuk aspek *Design* dan tata letak dengan *Percentage of Agreement* sebesar 87,5%, aspek font sebesar 3,5 dengan *Percentage of Agreement* sebesar 87,5%, aspek gambar dan video sebesar 3,8 dengan *Percentage of Agreement* sebesar 95%, dan aspek penggunaan sebesar 4 dengan *Percentage of Agreement* sebesar 100%. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Tabel 3.5, nilai rata-rata tersebut termasuk dalam kategori “sangat layak”. Hal ini menunjukkan bahwa media *Google sites* yang dikembangkan memiliki kualitas yang sangat baik, sehingga dapat digunakan pada tahap *implementation*.

b. Penilaian Pengguna Kelompok Kecil

Analisis data dalam penelitian ini diperoleh melalui proses validasi terhadap e-modul interaktif berbasis *Google sites* pada materi sistem tata surya. Tahapan validasi diawali dengan pengisian instrumen berupa angket penilaian serta evaluasi

terhadap media pembelajaran oleh pengguna. Dalam proses ini, validasi melibatkan lima orang peserta didik. Hasil penilaian yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun proses analisis data yang dilakukan dengan menjumlahkan seluruh skor yang diberikan oleh peserta didik, kemudian menghitung nilai rata-rata untuk memperoleh persentase validitas secara keseluruhan. Nilai persentase ini selanjutnya dijadikan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan e-modul interaktif berbasis *Google sites* untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran siswa kelas VII MTsN 2 Nganjuk.

Berikut disajikan hasil analisis berdasarkan rekapitulasi penilaian validasi yang diberikan oleh lima orang pengguna terhadap e-modul interaktif berbasis *Google sites* pada materi sistem tata surya yang dikembangkan.

Tabel 4. 16 Analisis Semua Hasil Uji Coba skala Kecil

No	Aspek yang dinilai	Penilaian Validator					Rata-rata	Keterangan	Percentage of Agreement
		V1	V2	V3	V4	V5			
1	Materi	3,7	3,85	3,85	3,7	3,7	3,76	Sangat layak	94 %
2	Media Pembelajaran	3,75	3,5	3,87	3,75	3,75	3,72	Sangat layak	93 %
Rata-rata									93,5 %

Berdasarkan hasil penilaian kelayakan yang dilakukan oleh dua validator ahli media, e-modul interaktif berbasis *Google sites* pada materi sistem tata surya menunjukkan tingkat validitas yang tinggi. Pada tabel 4.12 diketahui secara keseluruhan, e-modul berbasis *Google sites* yang dikembangkan mempunyai nilai rata-rata 3,76 untuk aspek materi dengan *Percentage of Agreement* sebesar 94%, dan aspek media pembelajaran sebesar 3,72 dengan *Percentage of Agreement* sebesar 93%. Mengacu pada kriteria yang terdapat pada Tabel 3.5, nilai rata-rata tersebut termasuk dalam kategori “sangat layak”. Hal ini menunjukkan bahwa

media *Google sites* yang dikembangkan memiliki kualitas yang sangat baik, sehingga dapat digunakan pada kelompok besar.

2. Analisis Data Keefektifan

a. Uji Normalitas

Sebelum melakukan analisis statistik parametrik, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas karena analisis tersebut mensyaratkan data berdistribusi normal. Pada penelitian ini, sebanyak 32 peserta didik menjadi sampel penelitian. Pengujian normalitas dilakukan dengan metode Shapiro-Wilk, sebab uji tersebut lebih sesuai digunakan untuk sampel yang jumlahnya kurang dari 50. Data yang dianalisis meliputi nilai *pre-test* dan *post-test* dari kelompok yang sama. Dasar pengambilan keputusan pada uji normalitas ini yaitu apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Adapun hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PreTest	.150	32	.064	.958	32	.249
PostTest	.153	32	.055	.959	32	.251

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas metode Shapiro-Wilk pada Tabel 4.11, diketahui bahwa nilai signifikansi data *pre-test* sebesar 0,249, sedangkan data *post-test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,251. Karena kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka data *pre-test* dan *post-test* dapat dinyatakan berdistribusi

normal. Dengan demikian, data penelitian telah memenuhi syarat asumsi normalitas sehingga dapat dilanjutkan untuk analisis statistik parametrik menggunakan uji *Paired Sample T-Test*.

b. Uji Pengaruh

Berdasarkan hasil uji normalitas yang sudah dilakukan, diketahui bahwa data nilai *pre-test* dan *post-test* siswa kelas VII-7 memiliki distribusi normal. Oleh karena itu, data tersebut telah memenuhi syarat untuk melakukan pengujian hipotesis. Pada penelitian ini, pengujian hipotesis dilakukan melalui uji *Paired Sample T-Test* digunakan untuk menganalisis apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara rata-rata nilai *pre-test* sebelum penggunaan media pembelajaran dan nilai *post-test* setelah penerapan media pembelajaran.

Melalui pengujian ini, peneliti berupaya mengidentifikasi tingkat efektivitas media pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam memahami materi. Analisis *Paired Sample T-Test* dilakukan pada data *pre-test* dan *post-test* siswa kelas VII.7 dengan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistics 31.0 for Windows. Adapun hasil pengujian hipotesis tersebut disajikan pada tabel 4.14 berikut.

Tabel 4. 18 Paired Sample T-Test

Paired Samples Test									
Paired Differences								Significance	
				95% Confidence interval of the Difference					
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	One-sided p	Two-sided p
Pair 1 <i>Pre-test - Post-test</i>	-22.969	9.043	1.599	-26.229	-19.708	-14.368	31	<.001	<.001

Berdasarkan hasil output IBM SPSS Statistics pada Tabel 4.17, nilai signifikansi (2-tailed) yang diperoleh sebesar 0,001 atau kurang dari 0,05 ($p < 0,001$). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Sehingga, dapat disimpulkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum menggunakan e-modul interaktif berbasis *Google sites* pada materi sistem tata surya (*pre-test*) dan setelah penggunaan e-modul tersebut (*post-test*).

c. Uji N-Gain

Dalam proses analisis data, skor gain atau N-Gain diuji normalitasnya untuk mengidentifikasi tingkat peningkatan hasil belajar siswa sekaligus menilai efektivitas perlakuan maupun media pembelajaran yang diterapkan pada penelitian. Skor gain diperoleh dari selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test* siswa. Melalui hasil tersebut, dapat diketahui apakah media pembelajaran yang diterapkan mampu memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Selanjutnya, perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test* tersebut dihitung menggunakan rumus N-Gain yang mengacu pada rumus yang dikemukakan oleh Hake dalam Meltzer, sebagai berikut:

$$N - Gain (g) = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Nilai Pretest}}$$

Apabila nilai N-Gain lebih dari 0,3, maka dapat diketahui bahwa media yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun hasil analisis uji N-Gain disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. 19 Hasil Analisis Uji N-Gain

Nomor Absen	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai Posttest	N-Gain	Kriteria
1	58	85	0,643	Sedang
2	64	88	0,667	Sedang
3	46	76	0,556	Sedang
4	73	91	0,667	Sedang
5	73	79	0,222	Rendah
6	61	91	0,769	Tinggi
7	58	88	0,714	Tinggi
8	52	85	0,688	Sedang
9	91	100	1,000	Tinggi
10	73	94	0,778	Tinggi
11	55	88	0,733	Tinggi
12	55	76	0,467	Sedang
13	73	88	0,556	Sedang
14	82	94	0,667	Sedang

15	52	79	0,563	Sedang
16	73	91	0,667	Sedang
17	76	91	0,625	Sedang
18	70	84	0,467	Sedang
19	55	85	0,667	Sedang
20	58	85	0,643	Sedang
21	46	82	0,667	Sedang
22	43	73	0,526	Sedang
23	64	88	0,667	Sedang
24	70	91	0,700	Sedang
25	55	73	0,400	Sedang
26	70	70	0,000	Rendah
27	64	91	0,750	Tinggi
28	51	88	0,755	Tinggi
29	58	81	0,548	Sedang
30	55	88	0,733	Tinggi
31	70	85	0,500	Sedang
32	51	82	0,633	Sedang

Tabel 4. 20 Jumlah peserta didik setiap kategori

Kategori	Jumlah siswa	Skor rata-rata
Tinggi	8	0,77
Sedang	22	0,59
Rendah	2	0,11
Jumlah keseluruhan		0,49

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan dikelas VII-7, diketahui bahwa sebanyak 8 peserta didik termasuk dalam kriteria “tinggi”, 22 siswa termasuk kriteria “sedang”, 2 siswa termasuk kriteria “rendah”. Sementara itu, jika dikonversikan ke dalam bentuk persentase, secara keseluruhan dari nilai tersebut menjadi 0,49, yang mana penggunaan media pembelajaran E-Modul Berbasis *Google sites* berada pada kategori “cukup efektif” sesuai dengan tabel 3.5.

C. Pembahasan Penelitian dan Pengembangan

1. Pengembangan E-Modul Berbasis *Google sites*

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa e-modul berbasis *Google sites* yang dimanfaatkan guna meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi sistem tata surya kelas VII-7 di MTsN 2 Nganjuk. Proses pengembangan produk tersebut menggunakan model ADDIE yang dikemukakan oleh

Robert Maribe Branch dengan lima tahapan, yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*.

a. Analisis

Tahap pertama pengembangan media pembelajaran dilakukan melalui kegiatan analisis yang terdiri dari analisis kebutuhan peserta didik, kurikulum, serta karakteristik siswa. Langkah pertama yang peneliti lakukan adalah melakukan tahap wawancara untuk mengetahui karakteristik peserta didik kelas VII.7 dan kurikulum yang digunakan. Berdasarkan hasil wawancara yang tercantum pada Lampiran 3, kurikulum yang dipakai di sekolah MTsN 2 Nganjuk adalah kurikulum merdeka dan juga diketahui bahwa proses pembelajaran IPA di kelas VII MTsN 2 Nganjuk masih didominasi oleh metode ceramah dan dalam praktiknya masih menggunakan bahan ajar berupa LKS dan buku paket saja, sehingga kurang mampu meningkatkan antusiasme peserta didik, fokus, dan pemahaman peserta didik, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti sistem tata surya.

Selain itu, peneliti juga melakukan *pre-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman awal terhadap materi sistem tata surya. Berdasarkan hasil *pre-test* yang dilakukan oleh 32 siswa kelas VII.7, diperoleh nilai rata-rata sebesar 62,34 dari skor maksimum 100 yang termasuk dalam kriteria “cukup”. Sebaran data menunjukkan 16 siswa berada pada kategori “cukup”, 14 siswa pada kategori “baik”, dan 2 siswa pada kategori “sangat baik”. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa masih belum merata dan sebagian besar masih berada pada tingkat pemahaman menengah. Perbedaan tersebut disebabkan karena perbedaan gaya belajar siswa, yaitu visual, auditori, dan kinestetik. Berdasarkan hasil wawancara yang terlampir pada lampiran 3,

guru menjelaskan bahwa mayoritas tingkat pemahaman siswa terhadap materi meningkat melalui gambar, video dan tampilan visual. Namun dalam praktiknya, guru dalam kegiatan pembelajaran masih didominasi dengan metode ceramah. Hal ini menyebabkan tidak semua gaya belajar siswa dapat terfasilitasi dengan baik, sehingga hasil belajar siswa menjadi berbeda-beda. Menurut teori gaya belajar yang dikemukakan oleh Bobbi DePorter dan Mike Hernacki, Setiap peserta didik mempunyai perbedaan cara dalam menerima serta mengolah informasi saat belajar¹.

Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan mampu menyesuaikan dengan berbagai gaya belajar siswa. Seperti e-modul berbasis *google sites* yang memadukan unsur visual, audio, video, serta aktivitas interaktif agar pemahaman siswa dapat meningkat secara lebih merata. Sejalan dengan temuan Tasmiyah et. al bahwa penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan *Google sites* membuat siswa tidak merasa mudah bosan saat melaksanakan kegiatan pembelajaran dan penggunaanya yang praktis sehingga siswa bisa mengakses dimana saja².

Media pembelajaran e-modul berbasis *google sites* dapat membuat pembelajaran lebih menarik, fleksibel dan lebih efektif bagi siswa. Akan tetapi efektivitasnya tetap bergantung pada pemahaman guru dalam mengintegrasikannya secara tepat ke dalam pembelajaran. Guru perlu merancang penggunaan e-modul agar selaras dengan tujuan pembelajaran, bukan sekedar pelengkap teknologi. Selain itu, keterbatasan dalam mengakses koneksi internet menjadi kendala yang

¹ Maragustam Siregar Dkk., *Teori-Teori Inovasi Pembelajaran Anak Usia Dini*, T.T., 42–45.

² Tasmiyah Tasmiyah Dkk., “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web *Google sites* Materi Stoikiometri Dengan Model Addie,” *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 6, No. 12 (2023): 9799–805, <https://doi.org/10.54371/Jiip.V6i12.2889>.

perlu diperhatikan, karena tidak semua peserta didik memiliki koneksi internet yang stabil saat menggunakan e-modul berbasis *google sites*.

b. *Design*

Pada tahap ini, peneliti fokus pada perancangan materi sistem tata surya untuk memenuhi apaian dan tujuan pembelajaran. Setelah melibatkan siswa secara aktif dalam proses analisis, tahap selanjutnya adalah merancang e-modul berbasis *Google sites* pada materi sistem tata surya yang akan dikembangkan. Pemanfaatan platform ini dilakukan secara strategis untuk mendukung penyajian materi yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa.³

Tujuan peneliti mengembangkan e-modul berbasis *google sites* ini adalah untuk menghadirkan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif, khususnya pada materi sistem tata surya. Melalui penyajian materi yang dilengkapi dengan sintak, gambar, video, dan fitur interaktif lainnya, siswa diharapkan dapat lebih mudah memahami konsep yang bersifat abstrak. Selain itu, peneliti juga merancang materi yang akan dimasukkan ke dalam e-modul berbasis *google sites*. Penyusunan materi mengacu pada kurikulum merdeka yang diterapkan di MTsN 2 Nganjuk, khususnya pada mata pelajaran IPA kelas VII materi sistem tata surya yang terbagi menjadi 3 sub bab:

- 1) Menenal sistem tata surya
- 2) Pengaruh pergerakan bumi dan benda langit lainnya
- 3) Prubahan iklim bumi yang dipengaruhi benda langit lainnya.

³ Ria Saputra Dkk., “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web *Google sites* Pada Pembelajaran Ips Sekolah Dasar,” *Didaktik : Jurnal Ilmiah Pgsd Stkip Subang* 9, No. 2 (2023): 3327–38, <https://doi.org/10.36989/Didaktik.V9i2.962>.

Sementara itu, dalam pembuatan e-modul, canva dipilih sebagai aplikasi pelengkap dalam penyusunan modul serta pembuatan video pembelajaran. Perangkat lunak ini memungkinkan pembuatan animasi dan simulasi yang dinamis, sehingga sangat efektif digunakan untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak pada materi sistem tata surya, seperti pergerakan planet, rotasi, dan revolusi, agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Modul ini juga sesuai dengan kurikulum merdeka dimana peserta didik bisa melakukan pembelajaran secara mandiri⁴. Seperti yang disampaikan oleh Yusnita Adelina Purba & Amin Harahap, aplikasi canva mempermudah guru dalam menciptakan bahan ajar yang menarik, sehingga menciptakan pembelajaran yang menyenangkan⁵. Penggabungan antara e-modul dengan *google sites* bisa menjadi solusi untuk pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Hal ini juga sejalan dengan semangat kurikulum merdeka yang menekankan pentingnya kemandirian belajar, serta mendorong siswa untuk aktif dalam mengeksplorasi materi lebih mendalam.

Pengembangan e-modul berbasis *google sites* dalam penelitian ini didasarkan pada teori konstruktivisme dari Lev Vygotsky yang menegaskan bahwa proses belajar terjadi melalui interaksi dan keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Dalam teori ini, penggunaan media pembelajaran mempunyai fungsi yang penting sebagai sarana siswa memahami materi yang lebih efektif⁶. Oleh sebab itu, media pembelajaran e-modul berbasis *google sites* tidak hanya dirancang untuk menyampaikan materi dari sisi

⁴ Nurul Hidayah, "Pengembangan E-Modul Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Materi Getaran, Gelombang Dan Bunyi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Viii Mtsn 2 Kota Kediri" (Iain Kediri, 2025).

⁵ Yusnita Adelina Purba dan Amin Harahap, "Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di SMPN 1 NA IX-X Aek Kota Batu," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 06 (Juli 2022).

⁶ Abdul Azis Dkk., "Integrasi Media Dalam Pembelajaran: Pendekatan Konstruktivisme Vygotsky," *Anterior Jurnal* 24 (2025).

pengetahuan saja, sekaligus mampu menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik.

c. *Development*

Tahap *Development* merupakan tahap ketiga yang berkonsentrasi pada proses pembuatan serta penyempurnaan produk berdasarkan desain yang telah disusun sebelumnya. Pada tahap ini, e-modul yang dikembangkan mencakup berbagai komponen pembelajaran yang disajikan secara sistematis sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran. Komponen tersebut terdapat pada tabel 4.2. Dalam pengembangannya, e-modul berbasis *google sites* dilakukan validasi oleh ahli mater, ahli media, serta uji coba skala kecil untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Berdasarkan hasil kedua validator ahli materi pada tabel 4.13, aspek kesesuaian materi dengan kurikulum merdeka memperoleh nilai *Percentage of Agreement* sebesar 100%, aspek kebenaran dan kedalaman materi sebesar 95%, aspek penyajian materi sebesar 90%, serta aspek kebermanfaatan dan dampak pembelajaran sebesar 92,5%. Seluruh aspek memperoleh kategori “sangat layak”. Selanjutnya, hasil validasi ahli media pada tabel 4.14 menunjukkan bahwa aspek *Design* tata letak memperoleh *Percentage of Agreement* sebesar 87,5%, aspek font sebesar 87,5%, aspek gambar dan video sebesar 95%, serta aspek penggunaan sebesar 100% dengan rata-rata keseluruhan sebesar 92,5% dan termasuk kategori “sangat layak”. Selain itu, hasil uji coba skala kecil pada tabel 4.15 menunjukkan bahwa aspek materi memperoleh *Percentage of Agreement* sebesar 94% dan aspek media pembelajaran sebesar 93% dengan rata-rata keseluruhan sebesar 93,5% yang termasuk kategori “sangat layak”.

Pada aspek kesesuaian materi dengan kurikulum merdeka yang memperoleh nilai 100%, hasil tersebut menunjukkan bahwa materi yang disampaikan sudah memenuhi capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta karakteristik pembelajaran kurikulum merdeka. Pada aspek kebenaran dan kedalaman materi yang memperoleh nilai 95%, validator menilai bahwa isi materi telah sesuai dengan konsep ilmiah dan disajikan secara cukup mendalam, serta validator memberikan masukan untuk menambahkan peta konsep, tujuan, dan kata kunci pada lembar materi. Aspek penyajian materi memperoleh nilai 90% karena materi disusun secara runtut, sistematis dan mudah dipahami, namun validator memberikan saran agar peneliti menambahkan gambar video pada e-modul guna mendukung penyajian materi. Selanjutnya aspek kebermanfaatan dan dampak pembelajaran memperoleh nilai 92,5% karena e-modul dinilai mampu membantu memudahkan siswa dalam memahami materi, meskipun masih terdapat beberapa saran dari validator yakni untuk menambahkan refrensi dalam *google sites*.

Pada validasi ahli media, aspek *design* tata letak memperoleh nilai 87,5% karena tampilan e-modul dinilai sudah menarik dan tersusun rapi, validator menyarankan agar kombinasi warna yang digunakan lebih disesuaikan serta menambahkan watermark pada modul agar lebih menarik. Aspek *font* juga memperoleh nilai 87,5% karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah cukup jelas dan mudah dibaca, akan tetapi ada beberapa menu *google sites* yang berbeda sehingga perlu adanya revisi agar setiap menu memiliki *font* yang selaras. Pada aspek gambar dan video memperoleh nilai 95% karena media visual yang digunakan relevan dengan materi dan mampu membantu memperjelas konsep pembelajaran. Pada bagian video pembelajaran perlu adanya revisi video diakses

melalui platform YouTube agar memudahkan siswa dalam mengakses tanpa harus mendownload terlebih dahulu.

Merujuk pada teori Robert Maribe Branch, tahap *Development* bertujuan guna menciptakan sekaligus menguji kelayakan sumber belajar yang sebelumnya telah dirancang⁷. Pada tahap ini, media pembelajaran dinilai oleh para ahli, seperti ahli materi, ahli media, dan ahli pengguna untuk menilai kesesuaian isi, tampilan, penggunaan bahasa, serta kemudahan produk saat digunakan dalam pembelajaran. Hasil penilaian dan saran dari validator kemudian kemudian dijadikan acuan untuk melakukan perbaikan sehingga produk yang dikembangkan menjadi lebih layak sebelum diterapkan kepada peserta didik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riri Affira et. al, menunjukkan bahwa e-modul berbantuan *Google sites* dinyatakan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Hasil penelitian tersebut juga membuktikan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan e-modul, sehingga media ini layak dijadikan sebagai alternatif pembelajaran yang inovatif dan mendukung peningkatan hasil belajar siswa⁸.

Berdasarkan hasil tahap *development*, e-modul berbasis *google sites* yang dikembangkan memperoleh respon positif dari pengguna dan dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dibuktikan melalui hasil validasi ahli materi, ahli media, dan uji coba skala kecil yang memperoleh kategori “sangat layak” pada seluruh aspek penilaian. Selain itu, masukan dan saran dari validator digunakan sebagai dasar revisi untuk menyempurnakan produk agar lebih menarik, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

⁷ Branch, *Instructional Design*.

⁸ Riri Affira Dan Ike Sylvia, “Pengembangan E-Modul Berbantuan *Google sites* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sosiologi Di Sman 4 Padang,” *Naradidik: Journal Of Education And Pedagogy* 4, No. 2 (2025): 332–43, <https://doi.org/10.24036/Nara.V4i2.331>.

Dengan demikian, e-modul yang dikembangkan layak diterapkan sebagai media pembelajaran yang inovatif untuk membantu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.

d. *Implementation*

Pada tahap *implementation*, e-modul berbasis *google sites* yang telah dikembangkan diuji coba tingkat keefektifannya oleh peserta didik kelas VII.7 yang berjumlah 32 peserta didik melalui penerapan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Dari penerapan tersebut diperoleh peningkatan hasil belajar peserta didik pada nilai *post-test*. Nilai rata-rata *pre-test* peserta didik sebesar 62,34 meningkat menjadi 85,31 pada *post-test*. Sebagian besar memperoleh nilai *post-test* diatas KKM dan menunjukkan peningkatan dibandingkan nilai *pre-test*.

Sebelum menggunakan media pembelajaran e-modul berbasis *google sites*, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak seperti sistem tata surya dan juga siswa cenderung kurang fokus saat pembelajaran. Hal ini terlihat dari hasil *pre-test* yang menunjukkan bahwa pemahaman siswa masih dalam kategori “cukup”. Setelah diterapkannya e-modul, peningkatan siswa terlihat signifikan. Siswa lebih tertarik dan mudah memahami materi. Peningkatan hasil belajar tersebut karena e-modul berbasis *google sites* memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan fleksibel bagi siswa. E-modul yang dikembangkan juga telah memenuhi gaya belajar siswa, baik visual, audio, atau kinestetik, melalui penyajian materi yang dilengkapi gambar, video, dan tampilan yang menarik. Selain itu, anak usia 12-15 tahun lebih tertarik pada hal-hal yang berhubungan dengan teknologi, sesuai dengan akses e-modul yang dapat digunakan melalui handphone memudahkan siswa untuk

belajar kapan saja dan dimana saja, sehingga siswa lebih siap saat melaksanakan pembelajaran dan mengerjakan soal soal LKPD.

Hasil penelitian ini selaras dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Jean Piaget bahwa pengetahuan dibentuk secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman belajar yang mereka peroleh⁹. Perbedaan nilai antara *post-test* dan *pre-test* yang mengalami peningkatan menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem tata surya. Menurut Rizky Hardianti dan Fitri Alyani, e-modul berbantuan *Google sites* yang dikembangkan menggunakan model ADDIE menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa, yang dibuktikan melalui perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test*, di mana setelah penggunaan e-modul seluruh siswa mampu mencapai nilai di atas KKM. Dengan demikian, e-modul berbasis *Google sites* dinilai efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem tata surya¹⁰.

Berdasarkan hasil implementasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis *google sites* efektif digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini ditunjukkan dari adanya peningkatan nilai rata-rata *pre-test* ke *post-test* setelah penggunaan e-modul berbasis *google sites*. Secara keseluruhan e-modul berbantuan *google sites* dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mendukung proses belajar menjadi lebih menarik dan efektif.

e. Evaluasi

⁹ Jean Piaget, *The Psychology Of Intelligence*, Taylor&Francis e-Library, 2005 (Routledge and Kegan Paul Ltd, 1950).

¹⁰ Rizky Hardianti Dan Fitri Alyani, "Pengembangan E-Modul Berbasis *Google sites* Pada Materi Rangka Manusia Kelas V Sekolah Dasar," *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 8, No. 1 (2023): 5596–604, <https://doi.org/10.23969/Jp.V8i1.8707>.

Model ADDIE digunakan dalam penelitian ini, yang mencakup lima tahapan, yaitu analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Peneliti memilih model ADDIE karena model ini memiliki tahapan yang sistematis dan sederhana, sehingga lebih mudah diterapkan dalam penelitian pengembangan e-modul berbasis *google sites*. Selain itu, evaluasi tidak hanya dilakukan dalam satu tahap, melainkan dalam setiap tahap ADDIE akan dilakukan evaluasi guna meminimalisir kesalahan sejak awal. Oleh karena itu, ADDIE lebih sesuai dengan kebutuhan dan kondisi penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Pada tahap analisis, ditemukan beberapa temuan yakni berdasarkan hasil wawancara diketahui metode pembelajaran masih didominasi dengan ceramah dan media yang digunakan kurang variatif, sehingga siswa cenderung lebih cepat bosan dan berpengaruh terhadap hasil belajar. Selain itu, Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi melalui penggunaan media pembelajaran dengan tampilan visual dan media yang interaktif, karakteristik siswa ini menunjukkan kebutuhan akan bahan ajar yang fleksibel dan dapat digunakan secara mandiri¹¹. Karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa diperlukan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif seperti e-modul berbasis *google sites* untuk membantu meningkatkan hasil belajar siswa.

Kemudian pada tahap *design*, peneliti melakukan evaluasi terhadap kesesuaian rancangan e-modul dengan kurikulum, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan materi yang telah ditentukan sesuai kebutuhan para siswa,

¹¹ Adfha Putri Tony Dkk., "Pengembangan Media E-Modul Interaktif Berbasis Web *Google sites* Pada Pembelajaran Ips Di Sekolah Dasar," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Juni 2025.

seperti kemampuan siswa dalam menjelaskan anggota tata surya, memahami karakteristik planet, serta menganalisis pergerakan benda langit dalam tata surya. kemudian, evaluasi pada desain tampilan pada *google sites* juga, mulai dari pemilihan warna, jenis huruf, navigasi, dan fitur-fitur yang digunakan agar mudah dipahami dan menarik bagi siswa dalam bentuk *story board*. Selain aspek tampilan, peneliti juga mengevaluasi sistem penyajian materi agar tersusun secara runtut dan memudahkan siswa dalam memahami konsep sistem tata surya.

Pada tahap *development*, evaluasi dilakukan melalui proses validasi oleh ahli materi dan ahli media. Dari validasi ahli materi, validator memberi saran untuk menambahkan peta konsep pada lembar materi dan juga gambar video pada bagian sintak e-modul. Sedangkan pada ahli media, evaluasi meliputi tampilan desain e-modul dan tampilan pada *google sites*. Berdasarkan arahan dari validator, video pembelajaran diunggah melalui platform youtube terlebih dahulu, kemudian tautan diintegrasikan kedalam *google sites*. Hal ini dilakukan agar siswa lebih mudah dalam mengakses video.

Selanjutnya, pada tahap *implementation*, e-modul diuji coba dalam proses pembelajaran selama 3 kali pertemuan. Evaluasi dilakukan terhadap hasil belajar siswa melalui pemberian *pre-test* dan *post-test*. Kemudian dianalisis menggunakan uji N-Gain untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan e-modul berbasis *google sites*. Hasil *post-test* menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep.

Tahap evaluasi dilakukan pada setiap proses untuk menyempurnakan produk berdasarkan masukan dari pembimbing, validator dan hasil uji coba. Secara keseluruhan, e-modul berbantuan *Google sites* yang dikembangkan menunjukkan bahwa media tersebut memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif

dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem tata surya. Berdasarkan seluruh tahapan yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis *google sites* yang dikembangkan telah melalui proses analisis kebutuhan siswa, pengembangan berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi, serta implementasi melalui uji coba kepada siswa. Dengan demikian, e-modul yang dikembangkan diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa.

Temuan penelitian ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch yang menjelaskan bahwa model ADDIE disusun secara sistematis melalui tahapan *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation* guna menghasilkan produk pembelajaran yang efektif, efisien, serta sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Darnawati et al. yang menunjukkan bahwa penerapan model ADDIE dalam pengembangan e-modul dapat menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan dan mampu memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.¹²

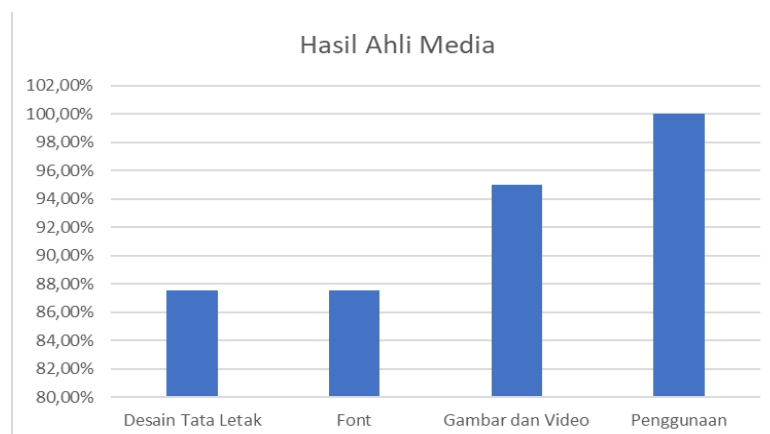
Sesuai dengan seluruh tahapan pengembangan menggunakan model ADDIE, e-modul berbantuan *Google sites* berhasil dikembangkan secara sistematis sesuai kebutuhan pembelajaran siswa pada materi sistem tata surya. E-modul yang dikembangkan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan mudah diakses sehingga meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa selama proses belajar. Hasil *implementation* menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar siswa yang dilihat dari perbandingan nilai

¹² darnawati Dkk., "Pengembangan E-Modul Berbasis *Google sites* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Sman 19 Bone," *Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan* 4 (Maret 2025).

pre-test dan *post-test* setelah penggunaan e-modul. Dengan demikian, e-modul berbantuan *Google sites* dinyatakan valid, praktis, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk mendukung peningkatan hasil belajar siswa.

2. Kelayakan E-Modul Berbasis *Google sites*

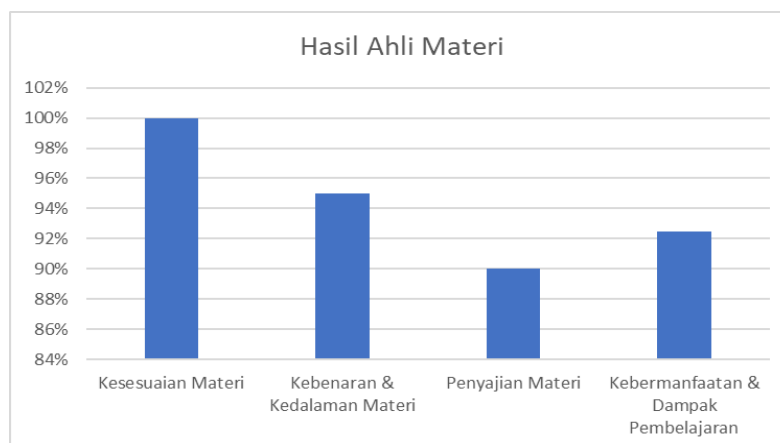
Penilaian kelayakan e-modul yang dikembangkan dilakukan melalui proses validasi oleh para ahli serta pengguna. Hasil dari validasi ahli materi, ahli media, dan kelompok kecil, media pembelajaran e-modul berbasis *google sites* dinyatakan layak untuk digunakan sebagai sarana dalam proses pembelajaran. Diketahui hasil validasi ahli media, e-modul berbasis *google sites* memperoleh rata-rata persentase sebesar 92,5% dengan kategori “sangat layak” dan nilai *Percentage of Agreement* (PA) yang menunjukkan kesesuaian penilaian antar validator berada pada kategori sangat tinggi. Pada aspek *design* tata letak dan font diperoleh persentase PA sebesar 87,5%, aspek gambar dan video sebesar 95%, serta aspek penggunaan sebesar 100%.



Berdasarkan hasil validasi ahli media, peneliti memperoleh hasil bahwa e-modul berbasis *google sites* sudah layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan tampilan e-modul sudah tertata dengan baik sehingga siswa lebih mudah mengikuti isi materi. Tulisan yang digunakan juga jelas dan mudah dibaca. Selain itu, penggunaan gambar dan video membantu siswa memahami materi serta membuat

pembelajaran tidak membosankan. E-modul juga mudah digunakan dan dapat diakses kapan saja, sehingga memudahkan guru maupun siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Fitur tambahan seperti *Hyazine Flipbook* dan *Kahoot* juga membuat pembelajaran terasa lebih menarik dan interaktif bagi siswa. Hal ini didukung dengan teori yang dikemukakan oleh Azhar Arsyad yang menyatakan bahwa penggunaan unsur visual dalam media pembelajaran, seperti warna, gambar, tata letak, dan bentuk tulisan, dapat membantu menarik perhatian peserta didik serta mempermudah pemahaman materi pembelajaran. Selain itu, penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Bob Syahrizal Ghozali menunjukkan bahwa e-modul berbasis *Google sites* yang dikembangkan memperoleh hasil validasi ahli media dengan kategori sangat valid. Tingginya nilai validasi tersebut diperoleh karena media memiliki tampilan yang menarik, tata letak yang sistematis, penggunaan warna yang sesuai, serta navigasi yang mudah digunakan oleh peserta didik. Selain itu, integrasi gambar dan fitur interaktif pada *Google sites* dinilai mampu membantu siswa memahami materi pembelajaran dengan lebih baik¹³.

Selanjutnya hasil validasi ahli materi, e-modul berbasis *google sites* juga memperoleh kategori “sangat layak”. Kelayakan ini dibuktikan dengan nilai



¹³ Bob Syahrizal Ghozali dkk., “Pengembangan E-Modul Berbasis *Google sites* Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Berbasis Bukti Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar,” *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 8, no. 2 (2024), <https://doi.org/10.30651/else.v8i2.22631>.

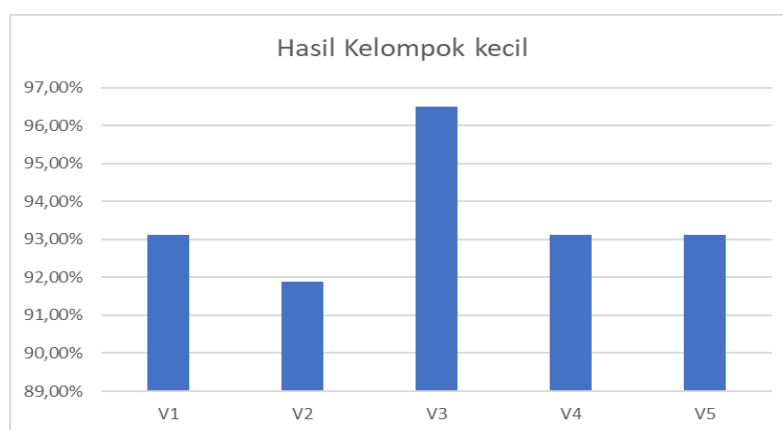
Percentage of Agreement pada aspek kesesuaian materi dengan kurikulum merdeka memperoleh nilai PA sebesar 100%. Kemudian aspek kebenaran dan kedalaman materi memperoleh PA sebesar 95%. Sedangkan aspek penyajian materi memperoleh 90%. Selain itu, aspek kebermanfaatan dan dampak pembelajaran memperoleh PA sebesar 92,5%.

Selain memperoleh hasil validasi dari ahli media, peneliti juga mendapatkan penilaian dari validasi ahli materi yang menunjukkan bahwa e-modul berbasis *google sites* telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut disebabkan karena materi yang disajikan telah disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran, penyampaian tersusun secara runtut, dan bahasanya mudah dipahami oleh siswa. Materi dalam e-modul juga disusun secara jelas sehingga membantu siswa dalam memahami konsep pembelajaran, sehingga e-modul dapat digunakan untuk mendukung kegiatan belajar di kelas. Hal ini sesuai dengan teori Branch yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang baik harus mampu membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa¹⁴. Dan juga didukung penelitian terdahulu oleh Mohamad Nasir Dwi Nugroho menunjukkan bahwa tingginya hasil validasi tersebut diperoleh karena materi yang disajikan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, disusun secara sistematis, serta dilengkapi gambar, video, dan kuis interaktif yang membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah¹⁵.

¹⁴ Branch, *Instructional Design*.

¹⁵ Mohamad Nasir Dwi Nugroho dkk., "Pengembangan Media E-Modul Interaktif Berbasis *Google sites* Dalam Model Problem Based Learning (PBL) Muatan Pelajaran IPAS Materi Rantai Makanan (Memakan Dan Dimakan) Kelas V SDN Keras 1," *Cendikia: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran* 2 (2024): 305.

Hasil validasi oleh ahli pembelajaran terhadap e-modul berbasis *google sites* dikembangkan menunjukkan bahwa media tersebut termasuk dalam kategori “sangat layak” dengan rata-rata presentase skor sebesar 93,5%, sebagaimana tercantum pada tabel 3.5. penilaian ini didasarkan pada berbagai aspek yang terdapat dalam lembar validasi pada lampiran 8, yang dalam penelitian ini melibatkan 5 siswa sebagai ahli pembelajaran. Masing-masing aspek yakni aspek materi dan media memiliki hasil yang berbeda dengan perhitungan rata-rata *Percentage of Agreement* berturut-turut 94% dan 93%.



Berdasarkan hasil dari aspek materi yang diperoleh menunjukkan bahwa materi yang disusun mudah dipahami, jelas, dan runtut. Kemudian pada aspek media pembelajaran diketahui bahwa e-modul berbasis *google sites* menarik perhatian peserta didik serta penggunaanya bisa dilakukan secara mandiri. Menurut Jean piaget, pada teori konstruktivisme kognitif, berpendapat bahwa anak secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri. Proses ini terjadio melalui pengalaman langsung dan interaksi aktif dengan lingkungan. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Zulfi Idayanti dan Muh. Asharif Suleman menunjukkan bahwa penggunaan e-modul sebagai bahan ajar mandiri mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik karena siswa dapat mempelajari materi secara fleksibel sesuai kecepatan belajar masing-

masing. E-modul yang dikembangkan juga membantu siswa lebih aktif dalam memahami materi tanpa bergantung sepenuhnya pada penjelasan guru¹⁶.

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, e-modul berbasis *Google sites* yang dikembangkan dinyatakan “sangat layak” digunakan sebagai media pembelajaran. Materi yang disajikan dinilai sesuai dengan kurikulum, mudah dipahami, dan mampu membantu siswa dalam memahami konsep sistem tata surya secara lebih mendalam. Selain itu, dari segi tampilan dan fitur, e-modul ini sudah mendukung pembelajaran yang lebih interaktif melalui penggunaan gambar, video, navigasi yang jelas, serta integrasi dengan media pendukung lainnya. Hal ini terlihat dari hasil penilaian ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran yang menunjukkan bahwa e-modul telah memenuhi aspek kelayakan dari segi isi, penyajian, *Design*, serta kegunaannya dalam proses pembelajaran.¹⁷

3. Keefektifan E-Modul Berbasis *Google sites*

Tingkat keefektifan e-modul diukur melalui hasil *pre-test* dan *post-test* siswa kelas VII.7 MTsN 2 Nganjuk. Untuk memperoleh gambaran yang objektif terkait peningkatan hasil belajar siswa, dilakukan dengan menggunakan uji statistik, meliputi uji normalitas, uji *Paired Sample T-Test*, dan perhitungan N-Gain. Berdasarkan hasil uji normalitas yang menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari nilai sinifikansi masing-masing sebesar 0,249 dan 0,251 yang lebih besar dari 0,05. Kondisi ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh sudah memenuhi syarat untuk analisis lebih lanjut. Normalnya distribusi data ini dipengaruhi oleh instrumen yang digunakan sudah valid dan jumlah

¹⁶ Zulfi Idayanti dan Muh. Asharif Suleman, “E-Modul sebagai Bahan Ajar Mandiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik,” *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan* 8, no. 1 (2024): 127–33, <https://doi.org/10.23887/jppp.v8i1.61283>.

¹⁷ Murti Sumeni dkk., “Implementasi E-Modul Berbantuan *Google sites* untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPAS,” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)* 6, no. 1 (2026): 133–45, <https://doi.org/10.53299/jppi.v6i1.3441>.

sample yang cukup. Instrumen yang baik biasanya mampu menghasilkan data yang lebih seimbang dan sesuai dengan kondisi sebenarnya. Dengan demikian, data dalam penelitian ini dapat digunakan untuk analisis statistik parametrik, yakni uji *Paired Sample T-Test*.

Selanjutnya, hasil uji *Paired Sample T-Test*, diketahui memiliki nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,001 yang lebih kecil dari 0,05. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, H_1 diterima karena hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001, yang nilainya lebih kecil dari 0,05. Nilai signifikansi sebesar 0,001 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan e-modul berbasis mengalami peningkatan yang sangat baik. Nilai tersebut juga menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan e-modul terhadap hasil belajar sangat kuat, dengan tingkat keyakinan hasil penelitian mencapai sekitar 99,9%. Hasil ini diperoleh karena e-modul yang digunakan memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, serta dilengkapi gambar, video, dan kuis interaktif yang membuat siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran. Selain itu, materi disusun secara runtut dan mudah dipahami sehingga membantu siswa belajar lebih mandiri dan memahami materi dengan lebih baik. Oleh karena itu, e-modul berbasis *google sites* dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA kelas VII.

Selain itu, dari perhitungan N-Gain dari siswa kelas VII.7 MTsN 2 Nganjuk diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,49 yang termasuk dalam kategori “cukup tinggi” karena berada pada rentang 0,3 sampai 0,7. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan e-modul berbasis *google sites* pada pembelajaran materi sistem tata surya. Peningkatan tersebut karena penggunaan e-modul berbasis *google sites* mampu meningkatkan antusias siswa dalam kegiatan belajar dikelas dan juga hal tersebut mempengaruhi hasil belajar siswa.

Dengan hasil penilaian yang diperoleh saat dilakukan uji *Paired Sample T-Test* dan N-gain penggunaan e-modul berbasis *g-oogle sites* memberikan dampak positif terhadap siswa, terutama pada kemampuan kognitif dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari meningkatnya hasil belajar siswa setelah penggunaan e-modul, siswa menjadi lebih mudah memahami materi, mampu mengingat konsep pembelajaran dengan lebih baik, serta lebih aktif dalam menyelesaikan latihan soal dan kuis yang tersedia pada e-modul. Hal ini sesuai dengan teori Jean Piaget yang menyatakan bahwa Peserta didik berperan aktif dalam membangun pemahamannya sendiri selama proses pembelajaran¹⁸. sehingga perkembangan kognitif siswa terjadi ketika siswa aktif belajar melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Karena itu, siswa akan lebih mudah memahami materi jika ikut terlibat langsung dalam pembelajaran, seperti mengamati, membaca, mencoba, dan mengeksplorasi materi secara mandiri, bukan hanya mendengarkan penjelasan guru. Semakin aktif siswa dalam belajar, maka pemahaman dan kemampuan berpikir siswa juga akan berkembang lebih baik sehingga hasil belajar dapat meningkat.

Hasil pembahasan ini sejalan dengan penelitian Murti Sumeni (2025) yang membuktikan bahwa penggunaan e-modul efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut dibuktikan melalui uji normalitas, uji *Paired Sample T-Test*, serta analisis N-Gain yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan setelah pembelajaran. Temuan ini menandakan bahwa e-modul mampu memberikan

¹⁸ Lynn Cohen dan Sandar Waite Stupiansky, "Jean Piaget's Konstruktivist Theory of Learning," dalam *Theories of Early Childhood Education*, 1 ed. (Routledge, 2017).

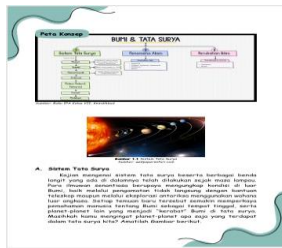
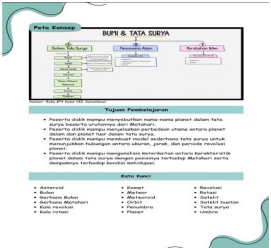
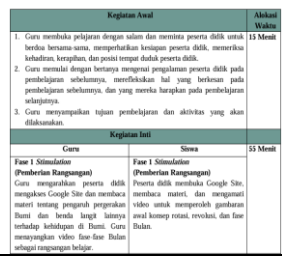
kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan siswa, khususnya untuk meningkatkan pemahaman materi secara lebih mendalam¹⁹.

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis tersebut, dapat diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran berupa e-modul berbantuan *Google sites* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem tata surya. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan nilai *pre-test* ke *post-test*, serta meningkatnya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Dengan demikian, e-modul yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan mendukung proses belajar mandiri siswa.

D. Revisi Produk

1. Validasi Ahli Materi

Tabel 4. 21 Hasil Revisi Validasi Ahli Materi

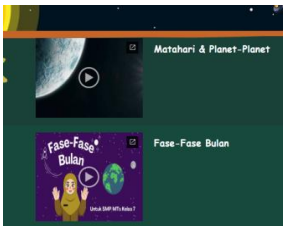
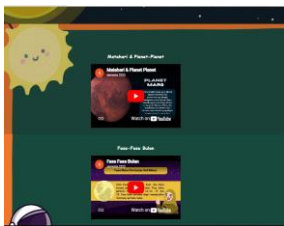
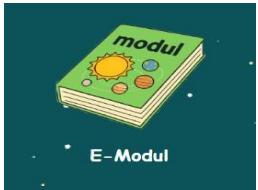
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Bagian yang direvisi
		- Menambahkan tujuan pembelajaran dibawah peta konsep - Menambahkan kata kunci dibawah tujuan pembelajaran
		Menambahkan gambar video pada e-modul
		Menambahkan Refrensi

¹⁹ Murti Sumeni dkk., “Implementation E-Modul Berbantuan *Google sites* untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPAS,” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)* 6, no. 1 (2026): 133–45, <https://doi.org/10.53299/jppi.v6i1.3441>.

Filzah, E. Y. A. (2020). Modul Pengembangan Diri Pengajaran Alam Kaca (CD) Kelas/Minat: SMP Suka Suka. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Ditinjau Pengajaran Alam SMP/MTs Kelas (CD) Tahap Pasat Perbaikan. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Ditinjau Pengajaran Alam SMP/MTs Kelas (CD) Semester 2 Tahap Pasat Perbaikan. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Capaian Pengembangan Kurikulum Merdeka Tahap Pasat Perbaikan.	Filzah, E. Y. A. (2020). Modul Pengembangan Diri Pengajaran Alam Kaca (CD) Kelas/Minat: SMP Suka Suka. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Ditinjau Pengajaran Alam SMP/MTs Kelas (CD) Tahap Pasat Perbaikan. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Ditinjau Pengajaran Alam SMP/MTs Kelas (CD) Semester 2 Tahap Pasat Perbaikan. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Capaian Pengembangan Kurikulum Merdeka Tahap Pasat Perbaikan. Salsipriah, A. E. (2020). Tahap Pasat Perbaikan Pengembangan Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.	
---	---	--

2. Validasi Ahli Media

Tabel 4. 22 Hasil Revisi Validasi Ahli Media

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Bagian yang direvisi
		Mengupload video ke YouTube
F. CAPAIAN PEMBELAJARAN Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan, serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan, serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan. G. TUJUAN PEMBELAJARAN Melalui kegiatan ini, peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan, serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan. H. KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP) 1. Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan, serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan. 2. Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan, serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan.	F. CAPAIAN PEMBELAJARAN Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan, serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan, serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan. G. TUJUAN PEMBELAJARAN 1. Melalui kegiatan ini, peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan, serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan. 2. Melalui kegiatan ini, peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan, serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan. H. KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP) 1. Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan, serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan. 2. Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan, serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan tentang materi yang disajikan.	Menambahkan watermark pada e-modul
		Mengubah tampilan icon menu modul menjadi e-modul
		Memperbaiki penulisan pada menu Google sites