

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MODUL DIGITAL *SCRAP BOOK* MATERI BUMI DAN TATA SURYA SISWA SMP/MTS KELAS VII

Muhamad Sangaji ^{*1)}, Nuri Rimbawati ²⁾

^{1,2)} Prodi Pendidikan IPA, STKIP Sinar Cendekia,
Serpong, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia.

**Penulis Korespondensi*

e-mail: muhamadsangaji890@gmail.com ^{*1)}, nuri.rimbawati@gmail.com ²⁾

Article history:

Submitted: Aug. 13th, 2024; Revised: Sept. 04th, 2024; Accepted: Sept. 25th, 2024; Published: April 01th, 2025

ABSTRAK

Penelitian dan pengembangan (R&D) bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu. Pengembangan dilaksanakan dengan berdasar pada hasil wawancara guru biologi SMP/MTs Kelas VII di Tangerang Selatan terkait penggunaan bahan ajar pada kegiatan ajar mengajar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dan kualitas bahan ajar modul digital scrap book. Prosedur yang digunakan dalam penelitian adalah Borg and Gall, di batasi hingga lima tahap yakni (1) studi pendahuluan, (2) pengumpulan informasi atau data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisian desain. Bahan ajar divalidasi oleh ahli 2 materi, 2 ahli media, 2 Pengguna Guru IPA SMP/MTs. Berdasarkan hasil validasi dari para ahli dan pengguna. Skor yang diperoleh dari hasil validasi kelayakan dan kepraktisan bahan ajar modul digital scrap book adalah 27,41 dengan rata-rata 4,57 nilai tersebut dengan kategori “sangat baik”. Hasil penelitian menunjukkan pengembangan bahan ajar modul digital scrap book pada materi bumi dan tata surya yang dikembangkan layak dan praktis untuk diujicobakan dengan perbaikan sesuai dengan komentar dan saran validator.

Kata Kunci : bahan ajar; modul digital scrap book; bumi dan tata surya

PENDAHULUAN

Setiap proses pembelajaran, guru harus memiliki kemampuan dalam menyampaikan materi menjadi lebih efektif dan praktis kepada siswa. Guru sangat berperan penting dalam pembelajaran sehingga lebih maksimal tercapainya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran adalah sebagai terciptanya suasana tertentu dalam pembelajaran agar siswa senang belajar (Nurdyansyah & Widodo, 2018).

Dunia pendidikan menjadi tantangan seorang guru untuk membuat sebuah proses ajar mengajar menjadi efektif dan praktis dalam mencapai tujuan pembelajaran. Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, bahwa Proses pembelajaran adalah proses timbal balik antara siswa dengan guru terhadap

sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dari pernyataan diatas, proses pembelajaran diartikan yakni sebagai proses interaksi antara guru dan sumber belajar terhadap siswa di kelas.

Bahan ajar berguna membantu guru dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran dilaksanakan oleh guru kepada siswa di kelas tidak hanya menjelaskan materi, melainkan harus memiliki daya tarik, keefektifan dan kepraktisan dalam proses mengajar. Pembelajaran yang efektif mampu menggunakan bahan ajar yang menarik mampu mengintegrasikan dengan media pembelajaran (R. H. Zarista et al., 2020). Proses pembelajaran yang efektif, layak dan praktis akan membuat pembelajaran lebih menarik agar siswa lebih giat dalam

belajar. Menurut Muslim & Bellen (2018) bahwa dalam proses pembelajaran guru harus aktif, kreatif juga membuat indikator pendukung secara Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) seperti, alat bantu atau media pembelajaran secara digital sehingga menarik perhatian siswa dalam mengikuti kegiatan proses belajar mengajar di dalam kelas. Kecemasan intensitas yang wajar bisa menjadi motivasi yang baik berakibat pada kebenaran, namun jika intensitas kecemasannya tinggi berakibat buruk sehingga terganggunya kondisi fisik dan kejiwaan individu yang bersangkutan (Suyanto, 2023). Berdasarkan hal tersebut bahwa dunia pendidikan dalam ranah pembelajaran harus memiliki peranan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia berkualitas. Pada era revolusi ini, salah satu yang mempengaruhi dunia pendidikan adalah perkembangan teknologi yang sangat pesat.

Teknologi merupakan sarana memajukan dunia pendidikan. Teknologi dapat digunakan sebagai *solution to problem education*, yang menjadi pemberi manfaat meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan (Pratama et al., 2017). Perkembangan teknologi yang kilat ini menyebabkan media cetak menjadi terbelakangi dan beralih pada teknologi digital dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan dengan munculnya bahan ajar yang berbasis digital seperti e-book. Perkembangan teknologi yang meningkat tinggi sungguh dapat membantu pendidik dapat lebih berinovasi, berkarya dalam mengembangkan bahan ajar.

Bahan ajar dapat berfungsi dalam pembelajaran individu yang dapat digunakan untuk menyusun dan mengawasi proses pemerolehan informasi siswa. Bahan ajar tersebut adalah modul yang dirancang memudahkan siswa dalam penguasaannya

terhadap tujuan belajar dan sebagai sarana belajar siswa secara mandiri sesuai kemampuan daya pikir masing-masing (Nurdiansyah & Widodo, 2018).

Modul merupakan bahan ajar yang dapat membantu siswa belajar dan mengembangkan potensi secara mandiri. Kegiatan yang disajikan dalam modul mendorong siswa agar mengembangkan pemahaman baru terhadap materi kapan dan dimanapun (Suhartini & Lewar, 2020). Penggunaan modul dalam pembelajaran dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep yang kompleks dan bagaimana menghubungkan konsep tersebut dengan permasalahan yang mereka hadapi dalam kehidupan (Heiden & Litster, 2019). Dengan demikian, penggunaan modul dalam pembelajaran IPA dapat membantu guru menjelaskan materi abstrak yang sulit dipahami siswa, serta materi komprehensif yang membutuhkan waktu belajar lebih banyak. Materi komprehensif artinya sesuatu yang dapat dilihat dari segala sisi secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil wawancara empat guru IPA SMP/MTs kelas VII di Tangerang Selatan bahwa modul yang digunakan dalam menyajikan materi terdapat banyaknya teks dan gambar yang minim, sehingga menyebabkan rendahnya minat siswa untuk mempelajari secara mandiri. Modul yakni menjadi peranan membantu guru memberikan informasi yang lebih luas, sehingga memudahkan siswa dalam belajar secara mandiri. Penggunaan modul dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini setara dengan penelitian Prawita *et al.*, (2019) bahwa penggunaan modul dalam pembelajaran dapat mendorong siswa untuk terlibat aktif menyumbangkan ide-ide yang kreatif.

IPA adalah bagian dari bidang ilmu yang didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengamatan dan eksperimen yang menghasilkan fakta, konsep, prinsip, dan teori yang dapat diterapkan secara sistematis. IPA merupakan salah satu mata pelajaran dengan istilah-istilah ilmiah yang cukup luas, salah satu materi tersebut adalah bumi dan tata surya. Materi ini bersifat abstrak, karena pada materi bumi dan tata surya membahas tentang benda-benda langit dan fenomena luar angkasa yang dimana siswa kesulitan dalam memahaminya. Pemahaman siswa tidak hanya dikuasai dengan mendengarkan penjelasan guru dan mencatat, tetapi harus adanya peran aktif dari siswa. Pada materi bumi dan tata surya siswa harus dapat mengkorelasikan yang terjadi pada lingkungan sekitar terkait pemahaman secara fakta. Pada dasarnya pembelajaran IPA sangat erat hubungannya dengan makhluk hidup, lingkungan dan teknologi. Untuk mencapai tujuan tersebut, siswa harus menguasai konsep-konsep IPA untuk memberikan solusi kehidupan seperti masalah lingkungan, teknologi, kesehatan, kelestarian lingkungan dan ketahanan pangan.

Menurut hasil observasi terhadap beberapa guru IPA SMP/MTs di Tangerang Selatan, salah satu materi IPA SMP/MTs Kelas VII yang sukar dipahami oleh siswa adalah bumi dan tata surya karena memiliki cakupan sangat luas dan bersifat abstrak, sehingga siswa kesulitan dalam membayangkan dan mengilustrasikannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Mukhlis (2021) menyatakan bahwa konteks bumi dan tata surya memiliki cakupan yang luas sehingga kesulitan dalam membedakan satu teori dengan teori lainnya. Penyebab hal tersebut terjadi yakni karena faktor kurangnya membaca dan tidak mengulang

pelajaran, serta metode dan media pembelajaran yang kurang efektif. Konsep mekanisme melibatkan fisiologi bumi dan tata surya yang bersifat abstrak dan menantang siswa untuk memahami sepenuhnya.

Modul materi bumi dan tata surya yang digunakan oleh guru hanya menyajikan rangkuman konsep materi dan tampilan yang kurang menarik untuk merangsang minat baca siswa. Sebaiknya modul yang dikembangkan disesuaikan dengan karakteristik siswa, sehingga mampu meningkatkan motivasi dalam belajar secara individu (Sugiani et al., 2019).

Dalam mewujudkan hasil belajar siswa pembelajaran IPA terkhusus pada materi bumi dan tata surya yang menjadi problematika teoritis yang sulit. Bahan ajar modul digital scrap book yang mendukung, menjadikan cara efektif, layak dan praktis bagi guru dan siswa dalam mewujudkan pembelajaran. Sebuah materi yang minim, sehingga siswa menjadi kesulitan dalam mempelajarinya sehingga tidak mencakup luas dalam belajar mandiri dan penguasaannya terhadap materi yang diberikan guru dari sekadar buku biasa saja.

Hasil observasi pada materi bumi dan tata surya dianggap sulit yang disebabkan banyaknya konsep-konsep yang bersifat abstrak dan sulit diamati, sehingga menyebabkan hasil belajar IPA sebagian siswa SMP/MTs Kelas VII mengalami penurunan. Oleh karena itu, siswa perlu modul yang lebih layak dan praktis serta dapat diakses dimana saja. Selain itu agar siswa lebih mudah memahami materi yang bersifat abstrak dan sukar. Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian "Pengembangan Bahan Ajar Modul Digital Scrap book Pada Materi Bumi dan Tata Surya Siswa

SMP/MTs Kelas VII”. Hal serupa tertera pada penelitian terdahulu Agustina Kiden Lewar dan Ramzil Huda Zarista (R. H. et. all Zarista, 2020) dengan menggunakan metode *research and development* (r&d) terdapat hasil produk yang dikembangkan bersifat layak digunakan berdasarkan pendapat para ahli. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengembangan dan kelayakan serta kepraktisan bahan ajar modul digital scrap book pada materi bumi dan tata surya yang dikembangkan menurut pendapat para ahli dan pengguna.

METODE

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode yang digunakan penelitian untuk menghasilkan sebuah produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2018).

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Borg and Gall yakni ada sepuluh langkah penelitian dan pengembangan, namun peneliti hanya melakukan lima tahap yakni potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain produk dan revisi desain produk. Model Borg and Gall merupakan model penelitian dan pengembangan yang memiliki sepuluh tahapan diantaranya (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba kelompok kecil; (7) revisi; (8) uji coba kelompok besar; (9) revisi; dan (10) produksi masal (Iqbal Assyauqi, 2020). Prosedur pengembangan Borg and Gall adalah sebagai berikut.

1. Potensi dan Masalah

Potensi dan masalah atau dilaksanakan untuk mendapatkan informasi terkait potensi dan masalah yang dihadapi oleh guru ketika mengajarkan materi bumi dan tata surya. sesuatu yang dapat diolah dan mempunyai kekuatan tambahan.

Meskipun permasalahan tersebut bersifat laten dan tidak dapat dieksploitasi, namun permasalahan tersebut dapat diatasi dengan model, pola, atau sistem pengelolaan yang terintegrasi dan efektif. Potensi dalam penelitian perlu dicocokkan dengan data empiris. Untuk mengetahui potensi tersebut maka peneliti melakukan wawancara kepada guru IPA kelas VII, sekolah dipilih adalah satu sekolah negeri dan swasta yang ada di Tangerang Selatan yakni SMPN 6 Tangerang Selatan dan MTs Soebono Mantofani.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan informasi berupaya untuk bahan perencanaan pembuatan bahan ajar yang dibutuhkan sekolah diharapkan dapat mengatasi permasalahan guru terkait penggunaan bahan ajar materi bumi dan tata surya, dengan demikian diperlukan sebuah metode penelitian. Dalam memperoleh informasi disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi sebenarnya di lapangan serta untuk menunjang penelitian dan pengembangan. Metode analisis, berdasarkan wawancara guru relevan, modul yang dipakai oleh guru di pada materi bumi dan tata surya seperti pada umumnya yakni memiliki banyak teks dan sedikit sekali gambar yang tidak berwarna, guru mungkin tidak menyusun modul karena kekurangan materi.

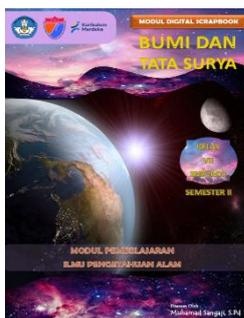
Wawancara dilaksanakan dengan guru terkait metode dan media belajar yang sering digunakan, materi bumi dan tata surya, pengetahuan tentang modul, modul digital dan bahan ajar yang digunakan guru dalam kegiatan ajar mengajar. Hasil

wawancara menimbang untuk dilaksanakannya pembuatan bahan ajar modul yang inovatif, layak dan praktis yakni bahan ajar modul digital scrap book dilaksanakan dari pengumpulan informasi berbagai sumber sebagai pengembangan produk.

3. Desain produk

Pada tahap analisis kebutuhan, selanjutnya mendesain produk bahan ajar untuk dikembangkan. Dengan diperhatikan terkait langkah-langkah penyusunan bahan ajar modul digital dan bagiannya. Cover yang tercerminkan pada bab bumi dan tata surya, penjelasan materi yang ditampilkan sesuai dengan materi sub bab relevan.

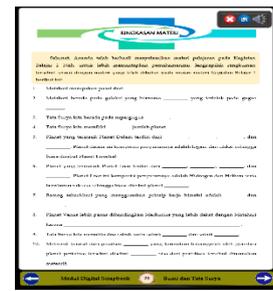
Desain modul digital scrap book akan menampilkan *Home Study* sesuai sub bab yang unik memudahkan pengguna saat membuka halaman yang sesuai bagian dibaca terdapat dalam modul tersebut. *images, animation and videos* yang akan diperlihatkan adalah gambar bumi dan tata surya. Penjelasan terkait gambar dan animasi tersebut akan digunakan keterangan gambar yang terletak bawah samping foto dan animasi dengan bentuk jenis kata yang mudah dibaca yakni *tempus sans ITC* dan book antiqua. Warna kertas yang menarik (tidak cerah mengkilap), tidak hanya penjelasan materi juga rangkuman, tes formatif sub bab serta pertanyaan-pertanyaan pemantik. Kerangka awal bagian-bagian bahan ajar modul digital scrapbook pada materi bumi dan tata surya sebagai berikut:



Bagian Pendahuluan



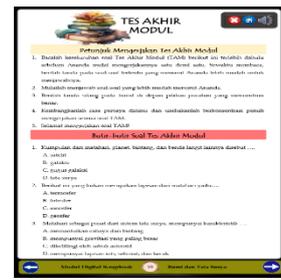
Bagian Konten Sub Bab



Ringkasan Materi



Tes Formatif



Tes Akhir Modul

Gambar 1 Kerangka Inti Bahan Ajar Modul Digital Scrapbook

4. Validasi desain

Merupakan proses mengevaluasi desain produk yang melibatkan penilaian atas dasar pemikiran yang masuk akal tanpa uji lapangan (Emzir, 2013). Validasi dilaksanakan terhadap enam ahli bidang yakni dua orang sebagai ahli materi, dua orang ahli media yakni dosen pendidikan IPA, dua orang guru dan sepuluh siswa SMP/MTs kelas VII. Produk yang dihasilkan divalidasi terhadap validator dengan kuisioner memperbaiki produk tersebut, validasi dilaksanakan dengan memberikan lembar kuisioner kepada para ahli untuk menilai produk bahan ajar modul digital scrap book materi bumi dan tata surya.

5. Revisian desain

Langkah selanjutnya yakni validasi desain oleh semua ahli, masukan/saran dan penilaian digunakan sebagai pertimbangan merevisi desain produk.

A. Lokasi dan Subjek Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di dua tempat, diantaranya sekolah menengah pertama (SMP) di jalan Halmahera Blok D, Jombang, Ciputat Kota Tangsel, Banten 15414 dan Madrasah Tsanawiyah (MTs) di jalan Sumatera No.75, Jombang Ciputat, Kota Tangsel, Banten 15414.

2. Subjek Penelitian

Subjek terdiri dari para ahli yakni ahli materi, dua ahli media, dan dua guru IPA serta sepuluh sampel siswa SMP/MTs kelas VII. Untuk ahli materi dan ahli media merupakan dosen STKIP Sinar Cendekia sendiri yang berkompeten dalam bidangnya. Sedangkan untuk pengguna merupakan guru dan murid dari SMPN 6 Tangerang Selatan dan MTs Soebono Mantofani.

B. Teknik Pengumpulan Data

1. Validasi Ahli Materi dan Media Bumi dan Tata Surya

Modul dikembangkan berbentuk scrap book divalidasi oleh ahli materi bumi dan tata surya bertujuan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan materi bumi dan tata surya. Penilaian ini akan menjadi perbaikan pada produk yang dihasilkan. Produk divalidasi oleh semua ahli materi menggunakan kuisioner yang telah disiapkan. Kuisioner tersebut berisi rincian ketepatan materi, penyajian materi, bahasa dan tulisan dari modul tersebut. Validasi media, rincian aspek meliputi

fisik media, penggunaan gambar, penggunaan audio, penggunaan animasi, penggunaan teks, penggunaan warna, dan kualitas modul digital *scrap book*. Kriteria pemilihan ahli media untuk memvalidasi produk dikembangkan adalah ahli tersebut memiliki kemampuan menganalisis dan mempelajari dari berbagai tampilan media dan memiliki pengalaman dalam media yang dikembangkan.

2. Validasi Pengguna SMP/MTs Kelas VII

Validasi guru IPA, dua guru untuk memvalidasi produk yang dihasilkan agar layak untuk digunakan dalam pembelajaran bumi dan tata surya, saran dan masukan dari validator digunakan untuk merevisi produk. Validasi dilaksanakan agar dapat mengetahui jawaban secara langsung penggunaan produk yang dikembangkan. Pemilihan guru sebagai validator disesuaikan dengan bidang atau mata pelajaran yang diajarkan, dan guru tersebut sudah memiliki pengalaman mengajar \pm 5 tahun.

C. Teknik Analisis Data

Data di dapat dari hasil setiap validasi, analisis data yang akan dilaksanakan yakni analisis kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif di dapat dari nilai dari setiap skor yang terdapat di dalam kuisioner yakni sangat baik, baik, sedang, kurang, sangat kurang, sedangkan data kualitatif diperoleh dari masukan, saran dan kritikan dari validator.

1. Panduan skor untuk menghitung kuisioner dari tanggapan validator para ahli sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Panduan Skor
Tanggapan Validator Para Ahli

No	Kategori	Skor
1.	Sangat Baik	5
2.	Baik	4
3.	Cukup	3
4.	Kurang	2
5.	Sangat Kurang	1

2. Cara mengetahui interval skala variabel maka peneliti menggunakan skala likert (Sugiyono, 2018) dengan rumusnya sebagai berikut:

$$X_i = \Sigma x/n$$

Keterangan :

X_i : Skor rata-rata

Σx : Jumlah total skor

n : jumlah skor yang diraih

3. Mengkonversi data kuantitatif ke data kualitatif

Tabel 3. 4 Panduan Konversi Data
Kuantitatif ke Data Kualitatif
(Supriyanta, 2015)

Rentangan skor rata-rata	Rata-rata skor	Kategori
$x > M_i + 1,80 SB_i$	$> 4,2$	Sangat Baik
$M_i + 0,60 SB_i < x \leq M_i + 1,80 SB_i$	$> 3,4 - 4,2$	Baik
$M_i - 0,60 SB_i \leq x \leq M_i + 0,60 SB_i$	$> 2,6 - 3,4$	Cukup Baik
$M_i - 0,60 SB_i < x \leq M_i - 0,60 SB_i$	$> 1,8 - 2,6$	Kurang Baik
$x \leq M_i - 1,80 SB_i$	$1 - 1,8$	Sangat Kurang Baik

Keterangan:

X : Skor rata-rata

M_i : Rata-rata ideal (1/2 skor maks. + skor min.)

SB_i : Simpangan baku skor ideal

(1/6 x skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

Berdasarkan rumus konversi maka setelah diperoleh skor rata-rata dari masing masing responden berupa data kuantitaif kemudian data

kuantitatif dikonversikan menjadi data kualitatif dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Skor maksimal} = 5$$

$$\text{Skor minimal} = 1$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan yakni bahan ajar modul digital *scrap book* pada materi bumi dan tata surya siswa SMP/MTs kelas VII. Berikut hasil pengembangan dari produk untuk memenuhi kepraktisan dan kelayakan berdasarkan para ahli:

A. Uji Hasil Validitas

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pengembangan bahan ajar modul digital *scrap book*, produk tersebut divalidasi oleh ahli media, ahli materi dan pengguna. Ahli media terdiri dari dua orang yakni pertama dari dosen multimedia dan kedua dari guru untuk tingkat SMP yang ada di Tangerang Selatan. Ahli materi terdiri dari dua orang dimana keduanya adalah dosen ahli di bidangnya. Dan validasi terhadap pengguna dengan sepuluh sampel siswa, diantaranya pertama guru di SMP kelas VII dengan sepuluh sampel siswa dan kedua guru di MTs kelas VII dengan sepuluh sampel siswa. Tujuan dilaksanakan kegiatan validasi adalah untuk melihat kelayakan dan kepraktisan bahan ajar modul digital *scrap book* sebelum dilaksanakan uji coba ke kelompok kecil dan kelompok besar.

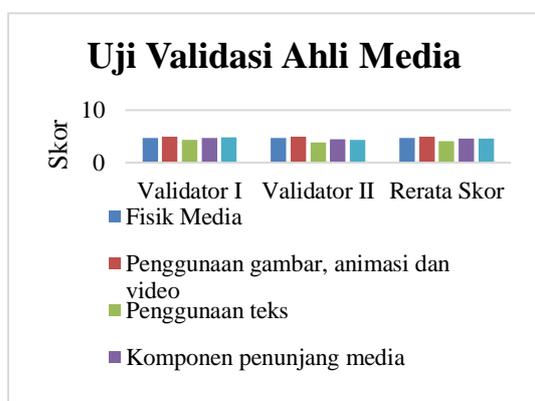
1. Validasi Ahli Media

Ahli media yang memvalidasi bahan ajar modul digital *scrap book* adalah Bapak Mamat Rahmatullah, S.Pd.I (validator I) dan Ibu Elis Tuti Winaningsih, M.Pd (validator II). Kegiatan validasi dilaksanakan satu kali

dengan aspek yang dinilai yakni fisik media, penggunaan gambar, animasi dan video, penggunaan teks, komponen penunjang media dan kualitas digital scrap book. Validasi bahan ajar modul digital scrap book oleh ahli media dilaksanakan pada tanggal 24 Januari 2024 (validator I dan II). Hasil validasi oleh kedua ahli media dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Data Hasil Validasi Oleh Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Skor		Rerata Skor	Kriteria
		Validator I	Validator II		
1	Fisik Media	5	5	5	Sangat Baik
2	Penggunaan gambar, animasi dan video	4,33	3,83	4,08	Sangat Baik
3	Penggunaan teks	4,33	3,83	4,08	Sangat Baik
4	Komponen penunjang media	4,75	4,5	4,63	Sangat Baik
5	Kualitas modul digital scrap book	4,83	4,33	4,58	Sangat Baik
Rata-Rata				4,6	Sangat Baik



Gambar 4. 1 Diagram Uji Validasi Ahli Media

Hasil total skor yang diperoleh dari validator I dan II untuk 5 aspek adalah 4,6, setelah dikonversi dengan skala 5 menunjukkan kriteria “sangat baik” dan layak diujicobakan tetapi perlu direvisi sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan. Adapun saran dan komentar dari validator I yakni diperhatikan lagi ukuran font dan spasinya dan gambar tidak menutupi konten. Validator II memberikan saran dan komentar yakni diperhatikan dan perbaiki *white space* di bagian pendahuluan dan ditemukan pengulangan kata perlu diteliti kembali. Hasil yang diperoleh dari validasi 5 aspek oleh kedua validator dapat dirincikan sebagai berikut:

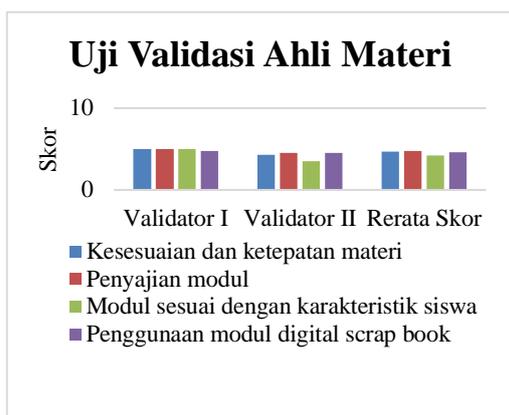
- a. Fisik media yakni 4,67 dan 4,67; rerata skor 4,67 dengan kriteria sangat baik.
- b. Penggunaan gambar, animasi dan video yakni 5 dan 5; rerata skor 5 dengan kriteria sangat baik.
- c. Penggunaan teks yakni 4,33 dan 3,83; rerata skor 4,08 dengan kriteria sangat baik.
- d. Komponen penunjang media yakni 4,75 dan 4,5; rerata skor 4,63 dengan kriteria sangat baik.
- e. Kualitas modul digital scrap book yakni 4,83 dan 4,33; rerata skor 4,58 dengan kriteria sangat baik.

2. Validasi Ahli Materi

Ahli materi yang memvalidasi bahan ajar modul digital scrap book adalah Bapak Aris Wiharno, S.T.P (validator I) dan Ibu Dahlia Nur Triyani, M.Pd (validator II). Kegiatan validasi dilaksanakan satu kali dengan aspek yang dinilai yakni kesesuaian dan ketepatan materi, penyajian modul digital, modul sesuai dengan karakteristik siswa dan

penggunaan modul digital scrap book. Validasi bahan ajar modul digital scrap book oleh ahli materi dilaksanakan pada tanggal 29 Januari 2024 (validator I dan II). Hasil validasi oleh kedua ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Data Hasil Validasi Oleh Ahli Materi



No	Aspek yang dinilai	Skor		Rerata Skor	Kriteria
		Validator I	Validator II		
1	Kesesuaian dan ketepatan materi	5	4,3	4,65	Sangat Baik
2	Penyajian modul	5	4,5	4,75	Sangat Baik
3	Modul sesuai dengan karakteristik siswa	5	3,5	4,25	Sangat Baik
4	Penggunaan modul digital scrap book	4,75	4,5	4,63	Sangat Baik
Rata-Rata				4,57	Sangat Baik

Gambar 4. 2 Diagram Validasi Ahli Materi I & II

Hasil total skor yang diperoleh dari validator I dan II untuk 4 aspek adalah 4,57, setelah dikonversi dengan skala 5 menunjukkan kriteria “sangat baik” dan layak diujicobakan tetapi perlu direvisi sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan. Adapun saran dan komentar dari validator I yakni isi materi sudah bagus dan perlu perbaikan spasi pada konten modul. Validator II memberikan saran dan komentar yakni soal-soal pada formatif dan sumatif dibuat soal Higher Order Thinking Skills (HOTS). Hasil yang diperoleh dari validasi 4 aspek oleh kedua validator dapat dirincikan sebagai berikut:

- Kesesuaian dan ketepatan materi yakni 5 dan 4,3; rerata skor 4,65 dengan kriteria sangat baik.
- Penyajian modul digital yakni 5 dan 4,5; rerata skor 4,75 dengan kriteria sangat baik.
- Modul sesuai dengan karakteristik siswa yakni 5 dan 3,5; rerata skor 4,25 dengan kriteria sangat baik.
- Penggunaan modul digital scrap book yakni 4,75 dan 4,5; rerata skor 4,63 dengan kriteria sangat baik.

B. Hasil Rekapitulasi Data Validator

Skor yang diperoleh dari hasil validasi ahli media, ahli materi dan pengguna adalah 27,30 dengan rata-rata penilaian bahan ajar modul digital scrap book pada materi bumi dan tata surya adalah 4,55, jika dikonversi ke skala 5 memenuhi kriteria “sangat baik”. Perolehan skor dan rata-rata dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4. 5 Rekapitulasi Hasil Validasi
 Oleh Ahli Media, Ahli Materi dan
 Pengguna

No	Ahli	Validator	Hasil Validasi	
			Skor	Kriteria
1	Media	I	4,72	Sangat Baik
2		II	4,50	Sangat Baik
3	Materi	I	4,94	Sangat Baik
4		II	4,20	Sangat Baik
5	Pengguna	I	4,70	Sangat Baik
6		II	4,35	Sangat Baik
Jumlah skor			27,41	
Rata-rata = $\frac{\sum \text{skor}}{\sum \text{validator}}$			27,41/6 = 4,57	Sangat Baik

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, pengembangan bahan ajar modul digital scrap book pada materi bumi dan tata surya yang dikembangkan menggunakan model pengembangan Borg and Gall dengan menggunakan 5 tahap yakni potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain dan revisi desain. Pengembangan bahan ajar modul digital scrap book yang diperoleh dari tiga validator menunjukkan produk yang dikembangkan memiliki kualitas layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran dengan penilaian rata-rata skor “4,55” pada kategori “sangat baik”.

REFERENSI

- Diniah Mukhlis. (2021). *Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Dinamika Planet Bumi sebagai Ruang Kehidupan pada Siswa Kelas X IIS SMAN 1 Padang*, Skripsi thesis [Padang]: Universitas Negeri Padang.
- Emzir. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo.
- Heiden & Litster. (2019). Using case-study based modules to promote a better understanding of evolution in an undergraduate anatomy and physiology course. *Journal of Biological Education*, 477–491. doi: <https://doi.org/10.1080/00219266>
- Muslim & Bellen. (2018). Orientasi Program Manajemen Berbasis Sekolah. *Unesco,-Unicef-Depdiknas*.
- Nurdiansyah & Widodo. (2018). *Manajemen Sekolah Berbasis ICT*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nurdyansyah & Fahyun. (2018). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Pratama et al. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model Vak Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas V Di Sdn 2 Banjar Bali. *Jurnal Edutech Undiksha*, 132–141. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/20635/12617>
- Prawita, W., Prayitno, B.A., & Sugiyarto. (2019). Effectiveness of a generative learning-based. *International Journal of Instruction*, 12(1):1459–1476. Retrieved from <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12193a>.
- Sugiani et al. (2019). The effects of electronic modules in constructivist blended learning approaches to improve learning independence. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 82-93.

- Suhartini & Lewar. (2020). Pengembangan Modul Berbentuk Scrapbook pada Materi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 96-112. doi:doi.org/10.24815/jpsi.v10i4.26980
- Suyanto. (2023). Analisis Pengaruh Tingkat Kecemasan dan Konsistensi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Islam Sinar Cendekia Kota Tangerang Selatan. *Journal on Education*, 5(4), 17823–17834. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/4976>
- Zarista, R. H., Asmar, A., & Yerizon, Y. (2020). The validity of mathematic learning device based on learning cycle to improve reasoning abilities of junior high school's students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1554(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1554/1/012031>
- Zarista, R. H. et. all. (2020). The Effectiveness of Online Learning for Mathematics Students during the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1273–1282. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.372>
- Asyauki, E. A. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Kelas Ix Smp/Mts Berbasis Integrasi Sains Islam Pada Materi Sistem Tata Surya, Matahari Sebagai Bintang Dan Bumi Sebagai Salah Satu Planet, Serta Gerak Edar Bumi, Bulan Dan Satelit. Pp. 1-62.
- Bachri et al. (2021). E-module in blended learning: its impact on students disaster preparedness and innovation in developing learning media. *International Journal of Instruction*, buku, R. (2022, january). Menjelajahi Ragam Jenis Modul Pembelajaran: Pengertian, Ciri-ciri, Kelebihan dan Kekurangannya. Retrieved from <https://ruangbuku.id/artikel/menjelajahi-ragam-jenis-modul-pembelajaran/>
- Chabibah,U. (2018). Pemanfaatan dan Pengembangan Media Presentasi Pembelajaran Geografi. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Retrieved from <http://jurnaljpi.files.wordpress.com/2009/09/vol-4-no-1-umi-chabibah>
- Chaeruman & Kustandi. (2020). Belajar, Pembelajaran, dan Desain Pembelajaran.
- Channel, E. (2022). Pengertian Modul Elektronik. Retrieved from <https://educhannel.id/blog/artikel/pengertian-modul-elektronik.html>
- Chomsin & Jasmadi. (2019). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Media Komputindo.
- Damitri & Adistana. (2020). Keunggulan Media Powerpoint Berbasis Audio Visual Sebagai Media Presentasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Smk Teknik Bangunan. Pp. 1-7.
- Deepublish. (2023). Jenis-Jenis Bahan Ajar Cetak dan Non Cetak. Retrieved from <https://penerbitdeepublish.com/bahan-ajar/>
- Diniah Mukhlis. (2021). *Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Dinamika Planet Bumi sebagai Ruang Kehidupan pada Siswa Kelas X IIS SMAN 1 Padang*.
- Djamaluddin & Wardana. (2019). *Belajar Dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. Yogyakarta: Cv. Kaaffah Learning Center.
- Djamaluddin et al. (2019). Belajar Dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis. *Kaaffah Learning Center*.
- Dolong. (2016). Teknik Analisis Dalam Komponen Pembelajaran.
- Emilia, U. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Modul Digital Pada Materi Bangun Ruang Untuk Siswa Smp Kelas Viii Tahun Pelajaran 2021/2022. Pp. 1-54.
- Emzir. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo.

- Erick Suryadi et al. (2019). Pengaruh E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Videografi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Desain Komunikasi Visual Di Smk Negeri 1 Sukasada. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 302. doi:<https://doi.org/10.23887/janapati.v7i3.13433>
- Fellasufah, F. & Mustadi, A. (2021). A scrapbook of child stories as a media to improving the story-telling skill. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 195–201. doi:<https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i2.18014>
- Gupta et al. (2022). E-earning modules have been an effective tool during COIVID-19 pandemic to manage employee psychosocial issues at IndianOil. *Safety and Health at Work*. doi:<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.shaw.2021.12.1085>
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica: Jurnal Kajian Keislaman, IV*, 129-150.
- Heiden & Litster. (2019). Using case-study based modules to promote a better understanding of evolution in an undergraduate anatomy and physiology course. *Journal of Biological Education*, 477–491. doi:<https://doi.org/10.1080/00219266>
- Herawati. (2020). (Memahami Proses Belajar Anak. *Jurnal Pendiidkan Anak*.
- Iqbal Assyauqi. (2020). *Model Pengembangan Borg And Gall*. Yogyakarta: ResearchGate.
- Jakiyah, E., Suratno, S., & Waluyo, J. (2020). Analysis metacognitive skills of junior high school students on nervous system material with different academic skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-6. doi:<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1465/1/012035>.
- Karnela et al. (2018). Validity of biology module oriented meaningful learning for student class xi. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 31–39. doi:<http://dx.doi.org/10.52155/ijpsat.v7.1.324>
- Karnela et al. (2018). Validity of biology module oriented meaningful learning for student class xi. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 31–39. doi:<http://dx.doi.org/10.52155/ijpsat.v7.1.324>
- Kurniasih & Sani. (2019). *Ragam Pengembangan Modul Pembelajaran untuk peningkatan Profesionalitas Guru*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Lewar & Suhartini. (2020). Pengembangan Modul Berbentuk Scrapbook pada Materi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 96-112. doi:[doi:doi.org/10.24815/jpsi.v10i4.26980](https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i4.26980)
- Lewar, A. K. (2019). Pengembangan Modul Berbentuk Scrap Book.
- Ludens. (2018). *What Is Scrapbooking?* Retrieved from <https://www.thesprucecrafts.com/what-is-scrapbooking-2960505>
- Magdalena et al. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*.
- Muslim & Bellen. (2018). Orientasi Program Manajemen Berbasis Sekolah. *Unesco,-Unicef-Depdiknas*.
- Muttaqin et al. (2021). Pengembangan Modul Digital Berbasis Self-Determined Learning Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Dasar Pekerjaan Sosial. *Jurnal Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 47-57. Retrieved from <https://ejournal.upi.edu/index.php/familyedu/article/view/25841>
- Novitasari. (2013). *Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berformat Digital Scrapbook terhadap Hasil Belajar Siswa dalam menyelesaikan soal pecahan sebagai perbandingan di kelas VB SD Negeri 63 Palembang*. Indralaya.
- Nurdiansyah & Widodo. (2018). *Manajemen Sekolah Berbasis ICT*.

- Nurdyansyah & Fahyun. (2018). Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013.
- Nurdyansyah & Widodo. (2018). Inovasi Teknologi Pembelajaran.
- Nurdyansyah et al. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar.
- Prastowo. (2019). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Pratama et al. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model Vak Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas V Di Sdn 2 Banjar Bali. *Jurnal Edutech Undiksha*, 132–141. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/20635/12617>
- Prawita, W., Prayitno, B.A., & Sugiyarto. (2019). Effectiveness of a generative learning-based. *International Journal of Instruction*, 12(1):1459–1476. Retrieved from <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12193a>.
- Purwanto. (2018). Pengembangan Modul dan Trainer Menggunakan Motor DC Berbasis Atmega 16 pada Pembelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 2.
- Rahmawati et al. (2020). Pengaruh penggunaan scrapbook dalam model problem based learning terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMAN 14 Gowa (studi pada materi pokok sistem koloid). *Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia*, 184–89. doi:<https://doi.org/10.35580/chemica.v21i2.17988>
- Setiyadi, M., Ismail, & Gani, H. (2017). Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of Educational Science and Technology*, 102-112. doi: <https://doi.org/10.26858/est.v3i2.3468>
- Sudjana, Nana. (2011). *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiani et al. (2019). The effects of electronic modules in constructivist blended learning approaches to improve learning independence. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 82-93.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan*.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suhartini & Lewar. (2020). Pengembangan Modul Berbentuk Scrapbook pada Materi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 96-112. doi:[doi:doi.org/10.24815/jpsi.v10i4.26980](https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i4.26980)
- Supriyanta. (2015). Pengembangan Media Komik untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Tentang Sejarah Persiapan Kemerdekaan Indonesia pada Kelas V SD Muhammadiyah Mutihan Wates Kulon Progo. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Yogyakarta.
- Syafi'i, et al. (2018). Studi Tentang Prestasi Belajar Siswa Dalam Berbagai Aspek Dan Faktor Yang Mempengaruhi. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 115-123.
- Tekkaya, C., Sungur, S., and Ozkan. (2001). Biology Concepts Perceived As Difficult By Turkish High School Students. *Hacettepe Universitesi*, 145-150.
- Udin & Winataputra. (2014). (Hakikat Belajar dan Pembelajaran . *Universitas Terbuka Repository*.
- Ulya dan Rahayu . (2018). Uji Kelayakan Perangkat Pembelajaran Open-Ended Berbasis Etnoma tematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Journal of Medives*, 183-194.
- Wahab & Rosnawati. (2021). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran, Penerbit Adab*.