Copyright © the author(s)
Jurnal Sinestesia, Vol. 13, No. 1, 2023

Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis *Webtoon* Pada Mata Pelajaran IPA Materi "Iklim, Musim, dan Cuaca"

Sriyanti Rahmatunnisa [1], Munifah Bahfen [2], Santika Putri Banowati [3]*

[1–3] Universitas Muhammadiyah Jakarta

* hisantika1@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA pada topik iklim, musim, dan cuaca. Model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) digunakan dalam penelitian ini, menjadikannya sebagai bentuk dari metode *research and development* (R&D). Tahapan penelitian ini meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil dari penelitian pada media pembelajaran yang dikembangkan telah melewati penilaian dari validasi ahli (ahli materi dan ahli media) dan responden peserta didik. Berikut hasil dari penelitian terhadap media pembelajaran komik digital yang dihasilkan: 1) Materi telah dinilai validitasnya dengan skor sebesar 3,6 dengan kategori layak/valid, 2) Media telah dinilai validitasnya dengan skor sebesar 3 dengan kategori cukup valid, dan 3) Respon peserta didik dilakukan dengan uji coba kelompok kecil yang dilakukan pada peserta didik SDIT Nurul Ikhlas Harapan Jaya kelas di kelas 3D yang melibatkan 6 siswa dari 26 siswa dan uji coba kelompok besar yang dilakukan pada siswa SDIT Nurul Ikhlas Harapan Jaya kelas 3D melibatkan 20 siswa dari 26 siswa. Hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan hasil sebesar 95,24% menunjukkan kategori tinggi, sedangkan pada uji coba kelompok besar menunjukkan hasil sebesar 98,57% menunjukkan kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA berbasis *webtoon* materi iklim, musim dan cuaca valid atau layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran kelas 3 SD.

Kata Kunci: *cuaca, iklim, IPA, komik digital, musim*

Pendahuluan

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terjadi di era industri 4.0 telah membantu semua bidang terutama bidang pendidikan. Sebagai hasil dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Masyarakat Indonesia sekarang dapat menggunakan *internet* yang dapat dijangkau dimana saja. Sujana dan Rachmatin dalam Cholily, Putri, dan Kusgiarohmah (2019:4) menekankan bahwa perkembangan ini memungkinkan siswa untuk memenuhi kebutuhan pengetahuan mereka dengan mencari, menganalisis, mengorganisasikan, dan mengkomunikasikan informasi yang dikumpulkan saat memecahkan masalah, dan sebagai akibat dari revolusi industri 4.0, Indonesia akan menghasilkan sumber daya manusia (SDM) berkualitas yang mampu bersaing dengan sukses dalam skala global.

Memanfaatkan berbagai sumber belajar sangat penting untuk menghasilkan suasana kelas yang ramah dan menyenangkan. Salah satu sumber belajar adalah media

pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat berupa media realita atau digital, yang melibatkan penggunaan alat dan teknologi digital secara inovatif selama proses belajar mengajar. Keuntungan pembelajaran digital adalah media yang menyenangkan, sehingga menimbulkan ketertarikan pembelajaran.

Media merupakan sumber daya pendidikan yang digunakan oleh guru dan peserta didik sebagai alat komunikasi dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini didukung menurut Asnawir dan Usman dalam Pujilestari dan Susila (2020:41-42), media adalah jenis alat untuk komunikasi yang mempengaruhi perasaan, pikiran, dan minat peserta didik untuk memotivasi mereka untuk belajar dengan cara yang mereka sukai. Kemudian Tafonao (2018:107) mengungkapkan bahwa media merupakan alat komunikasi yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Anak sekolah dasar pada umumnya sangat menyukai koleksi buku bacaan seperti komik pengetahuan. Hal ini didukung menurut Sumardi, Lutfi, Farihen, dan Banowati (2020:6), koleksi buku bacaan yang digemari oleh mereka adalah *pop up books, English books, puzzle books,* dan komik pengetahuan.

Media pembelajaran komik dapat membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran, maka komik bermanfaat baik bagi peserta didik maupun pendidik dalam proses pembelajaran, oleh karena itu komik sering digunakan sebagai media pembelajaran di kelas maupun diluar kelas. Studi ini didukung oleh definisi media komik oleh Saputro (2015:1) yang menggambarkan bahwa media komik sebagai sumber belajar yang dapat membantu siswa dan berfungsi sebagai peran pendidik dalam kegiatan pembelajaran baik didalam maupun diluar lingkungan sekolah.

Komik kini terbagi menjadi dua kategori antara lain komik cetak dan komik digital.

1. Komik Cetak

Komik cetak yakni cerita bergambar yang disajikan diatas kertas yang telah dicetak dan kemudian dijilid menjadi buku. Untuk membaca komik cetak adalah dengan membacanya dari sisi kanan maupun sisi kiri pada kertas dan mengganti halaman dengan membolak balikkan kertas pada komik.

2. Komik Digital

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia dapat berkontribusi pada pertumbuhan komik, yaitu berupa *webcomics* atau komik digital. Menurut Horton dalam Harismawan (2020:45) menekankan bagaimana *webcomics* dibuat secara berurutan dan diterbitkan secara *online* oleh pencipta komik amatir maupun profesional dengan menggunakan *Adobe Photoshop*, *Gimp*, dan berbagai *program* grafis lainnya. Kemudian seperti yang ditunjukkan oleh Goodbrey dalam Irfana (2017:16), seperti komik cetak, komik digital dipengaruhi oleh tingkat penyerapan informasi pembaca. Hanya saja, jika ditentukan oleh langkah membaca (membalikkan halaman) pada komik cetak, hal ini serupa dengan komik digital yang dibaca melalui *click*, geser, atau ketuk.

Dalam membuat komik perlu memperhatikan unsur-unsur komik. Studi ini didukung menurut Suparmi dalam Lelyani dan Erman (2021:140), dalam membuat komik perlu memperhatikan beberapa unsur-unsur komik, yaitu panel, balon baca, narasi dan efek suara. Kemudian Masdiono dalam Irfana (2017:13-14) mengungkapkan bahwa unsur-unsur yang dimiliki oleh komik terbagi menjadi atas bagian sampul depan dan sampul belakang yang terdapat komponen : 1) judul cerita atau judul serial, 2) *credits*, dan 3) *Indicia*, dan halaman isi yang terdiri dari komponen : 1) *panel*, 2) *Gang*, 3) Narasi, 4) Balon kata. Dari pendapat

para ahli maka dapat diambil kesimpulan bahwa dalam mengembangkan komik digital, peneliti memperhatikan unsur-unsur komik berupa judul cerita, *panel*, *gang*, dan narasi.

Pada media pembelajaran komik digital berbasis *webtoon* ini memuat mata pelajaran IPA materi iklim, musim dan cuaca. Menurut Wahyana dalam Fatimah dan Kartika, (2013:283), ilmu pengetahuan alam adalah penataan sistematis dari kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematik, dan dalam secara umum pemanfaatannya terbatas pada gejala-gejala alam. Adapun menurut Sukardjo dalam Sulthon (2016:44), IPA pada hakikatnya adalah kajian tentang fenomena alam yang bersifat faktual baik berdasarkan kenyataan/kejadian maupun eksperimen dan dikembangkan berdasarkan teori.

Secara etimologi dalam KBBI daring, iklim mengacu pada keadaan hawa (suhu, kelembapan, awan, hujan dan sinar matahari) dalam waktu yang lama. Hal ini perkuat menurut Miftahuddin (2016:26), iklim adalah rata-rata cuaca dalam jangka waktu yang relatif lama dan meliputi wilayah luas.

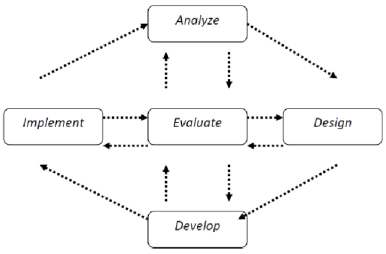
Musim dalam KBBI daring diartikan sebagai waktu tertentu yang bertalian dengan keadaan iklim. Hal ini diperkuat menurut Tjasyono dalam Mahrup, Idris, dan Suwardji (2016:27), musim adalah periode waktu dengan unsur iklim, seperti musim hujan yang dibedakan dengan curah hujan yang berlebihan.

Kondisi udara di suatu wilayah disebut sebagai cuaca di wilayah tersebut. Hal ini didukung oleh Berlin dalam Gandoria, Repi, dan Wibowo (2019:15), yang menyatakan bahwa cuaca adalah kondisi udara pada saat tertentu dan dalam jangka waktu yang singkat.

Media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA sebagai sumber belajar materi iklim, musim, dan cuaca dapat membantu siswa mudah memahami materi pembelajaran dan dapat dipahami oleh anak-anak seusianya dengan menggunakan media pembelajaran komik digital melalui *platform webtoon*. Adapun tujuan penelitian ini adalah: untuk menghasilkan dan memanfaatkan komik digital sebagai media pembelajaran, untuk mengetahui bagaimana langkah-langkah pembuatan komik digital yang akan diunggal melalui *platform webtoon*, dan untuk mengetahui kelayakan komik digital sebagai alat instruksional pada mata pelajaran IPA materi iklim, musim dan cuaca.

Metode

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yang merupakan singkatan dari *analyze, design, development, implementation, and Evaluation*. Adapun prosedur pengembangan model ADDIE menurut Sugihartini dan Yudiana (2018:280) dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur pengembangan model ADDIE

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa teknik analisis data deskriptif dan data kuantitatif. Penelitian ini mengumpulkan data kualitatif berupa hasil data yang dikumpulkan oleh validator dan hasil responden peserta didik, serta data kuantitatif yang disajikan dalam saran bentuk usulan penyempurnaan perbaikan produk dari ahli materi dan ahli media.

Hasil dan Pembahasan

Tahap-tahap yang dilakukan pada pengembangan media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA pada materi iklim, musim dan cuaca ini terdiri dari 5 tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Tahap Analisis

Tahapan ini dilakukan dalam bentuk analisis kebutuhan (*need analyzed*), yaitu berupa analisis lapangan yang dilakukan pada tanggal 29 Maret 2022. Hal ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi terkait fasilitas pembelajaran dan proses pembelajaran, serta wawancara terhadap guru yang dilakukan pada tanggal 3 Agustus 2022.

Tahap Desain

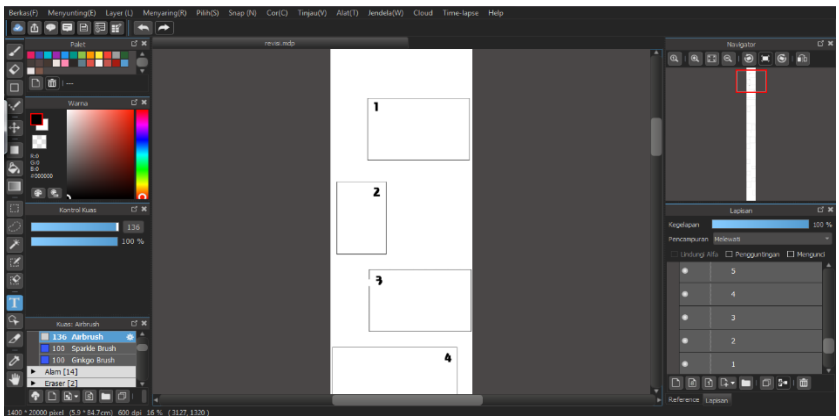
Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah merancang kerangka media interaktif yang dikembangkan. Perancangan produk pada tahap ini tidak lepas dari tahapan sebelumnya, yaitu tahap analisis kebutuhan. Kerangka produk yang disusun sebagai pedoman untuk tahap pengembangan dan implementasinya diantaranya :

Materi

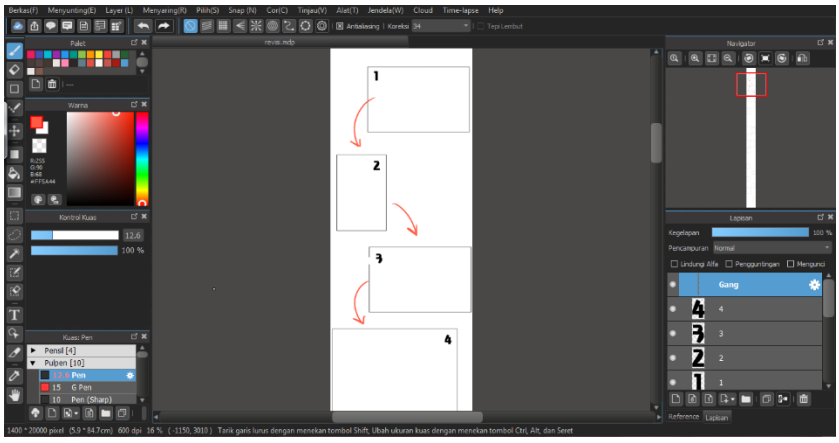
Media pembelajaran komik digital yang dikembangkan memuat materi iklim, musim, dan cuaca berupa pengertian garis khatulistiwa, pengertian iklim, pengertian musim, penjelasan dari musim kemarau, musim hujan, dan musim pancaroba, pengertian cuaca dan apa arti dari simbol-simbol cuaca.

Storyboard

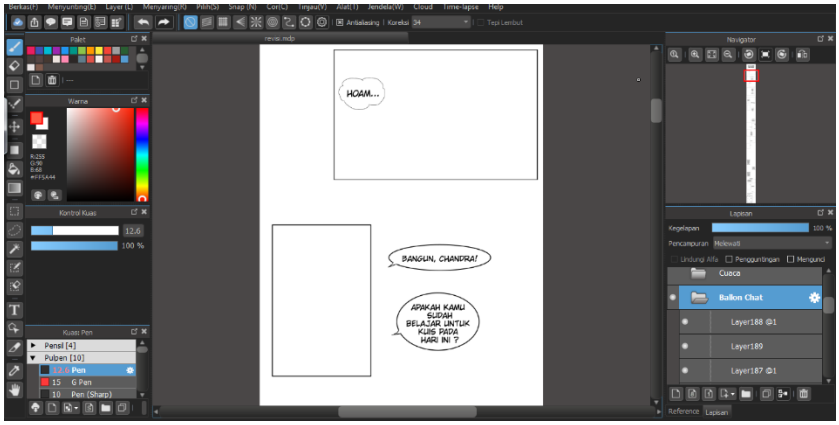
Pada langkah pembuatan *storyboard,* media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Medibang Paint Pro* dengan ukuran *canvas* sebesar 1400px*20000px dan 1400px*17290px dengan resolusi 600 dpi ini dibuat dengan memperhatikan unsur-unsur komik berupa *panel*, *gang*, narasi dan balon kata.



Gambar 2. *Panel*



Gambar 3. *Gang*



Gambar 4. Narasi dan Balon Kata

Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan pada media pembelajaran yang dikembangkan meliputi pembuatan *cover*, *storyboard*, dan penggunaan *platform webtoon* untuk menggungah media pembelajaran komik digital mata pelajaran IPA materi iklim, musim dan cuaca.

Cover

Pembuatan *cover* atau sampul pada komik digital ini dibuat dengan ukuran 1080px*1080px *resolution* 600 dpi. Dalam pembuatan cover pada media pembelajaran komik digital ini dibuat dengan melalui 2 tahap, yaitu sketsa sebagai karya awal dan pemberian warna (*coloring*) sebagai karya karya akhir.

Storyboard

Proses pembuatan *storyboard* untuk komik digital dimulai dengan pembuatan materi, dilanjutkan dengan membuat dua *canvas* yang memiliki ukuran yang berbeda, yaitu sebesar 1400px*20000px dan 1400px*17290px yang dimulai dengan membuat sketsa kemudian pemberian warna dan *screentones*.

Platform Webtoon

Media yang telah melewati tahap pembuatan *cover* dan tahap *storyboard* akan diunggah melalui *platform webtoon* menggunakan *laptop* atau komputer yang terhubung ke *internet*.

Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap menerapkan media pembelajaran yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Pada tahap implementasi, uji coba kelompok kecil dilakukan dengan 6 peserta didik dan uji coba kelompok besar dengan 20 siswa dilakukan di kelas 3 SD untuk menguji kevalidan atau kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Tahap Evaluasi

Berdasarkan tahap pengembangan, ditentukan bahwa media pembelajaran komik digital yang dibuat dengan komentar dan saran dari ahli media dapat diuji cobakan dengan sedikit revisi. Berikut ini adalah komentar dan saran yang diberikan oleh ahli media :

Tabel 1. Komentar dan Saran Perbaikan Ahli Media

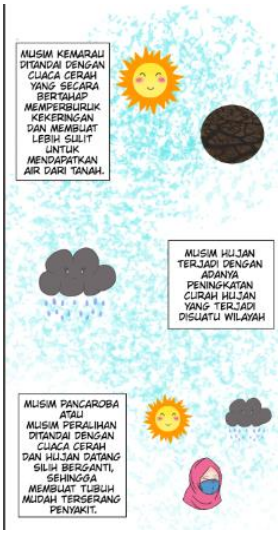
No	Komentar	Saran
1	Pada judul di *cover* menggunakan bahasa Inggris, yaitu *Let's Study Together*	Membuat judul dengan menggunakan bahasa Indonesia, yaitu "Ayo Belajar Bersama!"
2	Latar (*background*) pada penjelasan materi musim, seperti musim kemarau, musim hujan, dan musim pancaroba masih kurang menarik	Memberikan pewarnaan pada latar (*background*)
3	Gambar pada karakter Mina pada perkenalan terlalu kecil	Diperbesarkan karakternya

Berdasarkan komentar dan saran perbaikan yang telah dipaparkan, maka peneliti melakukan revisi sesuai saran dari ahli media. Berikut merupakan perbedaan media pembelajaran komik digital sebelum dan sesudah revisi :

Tabel 2. Hasil Media Pembelajaran Komik Digital

Before Revision	***After Revision***
	
Judul sebelum *revision*	Judul setelah *revision*

Tabel 2 (lanjutan). Hasil Media Pembelajaran Komik Digital

Before Revision	***After Revision***
	
Background before coloring	*Background after coloring*
	
Karakter Mina dan teks saat diunggah pada *platform webtoon* terlihat kecil	Karakter Mina setelah revisi (tampilan pada *webtoon* sudah tidak terlihat kecil)

Media pembelajaran komik digital dapat diunggah setelah dilakukan revisi dengan memasukkan komentar dan saran dari ahli media. Komik digital yang diposting untuk tujuan pendidikan di *platform webtoon* tercantum pada tabel 3 dan tabel 4 dibawah ini:

Tabel 3. Hasil Media Pembelajaran

Judul	***Website***
Ayo Belajar Bersama!	https://www.webtoons.com/id/challenge/ayo-belajar-bersama/iklim-musim-dan-cuaca/viewer?title_no=763977&episode_no=2&webtoonType=CHALLENGE

Tabel 4. Hasil Media Pembelajaran

QRCode


Deskripsi Analisis Data Hasil Uji Coba

Data dari penelitian diperoleh dari hasil pengisian instrumen berupa angket yang dibagikan kepada validator ahli (ahli materi dan ahli media) dan peserta didik untuk mendapatkan masukan dan perbaikan guna menyempurnakan media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA.

Validasi Ahli Materi

Penilaian validasi ahli materi meliputi aspek penilaian berupa kesesuaian materi dengan KI dan KD, materi, dan mendorong keingintahuan peserta didik dalam belajar dengan menggunakan media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA materi iklim, musim dan cuaca. Hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Data Validasi oleh Ahli Materi

Skor Tertinggi	= 4
Jumlah Butir (JB)	= 10
Skor Ideal (N)	= ST x JB x JR = 4x 10 x 1 =40
Jumlah Skor (F)	= 36
Skor Penilaian	= $\frac{36}{40}$ x 4 = 3,6

Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, maka dapat dilanjutkan dengan penilaian skor pada validasi ahli materi berdasarkan kriteria interpretasi skor menurut skala likert berdasarkan Prasetyo, Supriyadi, dan Widodo dalam Suciarti (2021:35), yaitu :

Tabel 6. Hasil Kriteria Interpretasi Skor

Rata-rata	**Kategori Validasi**
3,26 - 4,00	Valid/Layak
2,51 - 3,25	Cukup Valid
1,76 - 2,50	Kurang Valid
-1 - 1,75	Tidak Valid

Hasil skor penilaian oleh ahli materi yang diperoleh sebesar 3,6, sehingga media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA materi iklim, musim dan cuaca dinyatakan valid/layak dan ahli materi menyimpulkan bahwa media pembelajaran dapat diuji coba tanpa revisi.

Validasi Ahli Media

Penilaian validasi ahli materi meliputi aspek penilaian berupa tampilan, bahan dan pembelajaran. Pada aspek tampilan terdiri dari 5 butir, aspek bahan terdiri dari 2 butir, dan pembelajaran terdiri dari 2 butir. Hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Data Validasi oleh Ahli Materi

Skor Tertinggi	= 4
Jumlah Butir (JB)	= 9
Skor Ideal (N)	= ST x JB x JR = 4 x 9 x 1 = 36
Jumlah Skor (F)	= 27
Skor Penilaian	$= \frac{27}{36}$ x 4 = 3

Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, maka dapat dilanjutkan dengan penilaian skor pada validasi ahli materi berdasarkan kriteria interpretasi skor menurut skala likert berdasarkan Prasetyo, Supriyadi, dan Widodo dalam Suciarti (2021:35), yaitu :

Tabel 8. Hasil Kriteria Interpretasi Skor

Rata-rata	**Kategori Validasi**
3,26 - 4,00	Valid/Layak
2,51 - 3,25	Cukup Valid
1,76 - 2,50	Kurang Valid
-1 - 1,75	Tidak Valid

Hasil skor penilaian oleh ahli materi yang diperoleh sebesar 3 sehingga media pembelajaran komik digital dinyatakan cukup valid dan ahli media menyimpulkan bahwa media pembelajaran dapat diuji coba dengan sedikit revisi.

Responden Peserta Didik

Setelah menilai tingkat kevalidan atau kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dan memasukkan komentar dan saran yang diberikan oleh validasi ahli, maka akan dilakukan penelitian lanjut, antara lain uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Uji Kelompok Kecil

Selama pengujian kelompok kecil yang terdiri dari enam siswa, setiap siswa diberikan angket untuk diisi sehingga dapat diperoleh hasil respon peserta didik komik digital sebagai media pembelajaran. Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah menentukan

interprestase untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, maka dapat dilanjutkan dengan melihat presentase skala *Guttman* yang dikutip oleh Satriani dalam Widyasari dan Nurcahyani (2021:268), yaitu dari 67% hingga 100% faktor yang dievaluasi memiliki tingkat interprestase yang tinggi, 34% hingga 66% memiliki tingkat interprestase yang sedang, dan 0% hingga 33% memiliki tingkat interprestase yang rendah.

Hasil persentase pada aspek penilaian dan data responden peserta didik pada aspek media dan aspek isi cerita dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Presentase Pada Aspek Penilaian Uji Kelompok Kecil

Aspek	**Presentase %**
Media	96,67%
Isi Cerita	91,67%

Kemudian hasil data yang diberikan kepada kelompok kecil menunjukkan hasil keseluruhan sebesar sebesar 95,24%.

Berdasarkan hasil data yang telah dipaparkan maka dapat disimpulkan bahwa pada aspek media menunjukkan hasil sebesar 96,67% dengan tingkat interprestase yang tinggi sehingga media tersebut dapat memotivasi dan mudah digunakan untuk anak sekolah dasar, sedangkan pada aspek isi cerita menunjukkan hasil sebesar 91,67% dengan tingkat interprestase yang tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa isi cerita pada media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA materi iklim, musim dan cuaca menarik untuk dibaca dan dapat dipahami oleh peserta didik kelas 3 SD. Berdasarkan hasil data dari keseluruhan aspek penilaian menunjukkan hasil sebesar 95,24% sehingga media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA dapat dikatakan bahwa data tersebut dinyatakan tinggi dan valid.

Uji Kelompok Besar

Selama pengujian kelompok kecil yang terdiri dari 20 siswa, setiap siswa diberikan angket untuk diisi sehingga dapat diperoleh hasil respon peserta didik komik digital sebagai media pembelajaran. Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah menentukan interprestase untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, maka dapat dilanjutkan dengan melihat presentase skala *Guttman* yang dikutip oleh Satriani dalam Widyasari dan Nurcahyani (2021:268), yaitu dari 67% hingga 100% faktor yang dievaluasi memiliki tingkat interprestase yang tinggi, 34% hingga 66% memiliki tingkat interprestase yang sedang, dan 0% hingga 33% memiliki tingkat interprestase yang rendah.

Hasil persentase pada aspek penilaian dan data responden peserta didik pada aspek media dan aspek isi cerita dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Presentase Pada Aspek Penilaian Uji Kelompok Besar

Aspek	Presentase %
Media	98%
Isi Cerita	100%

Kemudian hasil data yang diberikan kepada kelompok besar menunjukkan hasil keseluruhan sebesar sebesar 98,57 %.

Berdasarkan hasil data yang telah dipaparkan maka dapat disimpulkan bahwa pada aspek media menunjukkan hasil sebesar 98% dengan tingkat interprestase yang tinggi sehingga media tersebut dapat memotivasi dan mudah digunakan untuk anak sekolah dasar, sedangkan pada aspek isi cerita menunjukkan hasil sebesar 100% dengan tingkat interprestase yang tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa isi cerita pada media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA materi iklim, musim dan cuaca menarik untuk dibaca dan dapat dipahami oleh peserta didik kelas 3 SD. Berdasarkan hasil data dari keseluruhan aspek penilaian menunjukkan hasil sebesar 98,57% sehingga media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA dapat dikatakan bahwa data tersebut dinyatakan tinggi dan valid.

Kesimpulan

Media pembelajaran komik digital yang dikembangkan ini dibuat dengan menggunakan model ADDIE yang merupakan singkatan dari *analyze, design, development, implementation, and evaluation*. Ada lebih dari satu tahap yang terlibat dalam proses pengembangan media yang dihasilkan diantaranya adalah tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap evaluasi. Berdasarkan hasil dari pengembangan media pembelajaran yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komik digital berbasis *webtoon* ini telah melewati penilaian dari validasi ahli (ahli materi dan ahli media) dan responden peserta didik. Hasil dari validasi ahli materi ini menunjukkan hasil skor sebesar 3,6 dengan kategori layak/valid, sedangkan pada validasi ahli media menunjukkan hasil skor sebesar 3 dengan kategori cukup valid. Pada responden peserta didik dilakukan dengan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Pada uji coba kelompok kecil yang melibatkan 6 peserta didik menunjukkan hasil sebesar 95,24% dengan kategori tinggi dan pada uji coba kelompok besar yang dilakukan oleh dua puluh peserta didik mendapatkan hasil data keseluruhan, yaitu sebesar 98,57% dengan kategori tinggi sehingga media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran IPA materi iklim, musim dan cuaca dinyatakan tinggi dan valid.

Referensi

BPPB. (2016). *Arti Kata. Kamus Besar Bahasa Indonesia Online atau Daring.* Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.

Cholily, Y. M., Putri, W. T., & Kusgiarohmah, P. A. (2019). Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0*. Seminar & Conference Proceedings of UMT, 4*. https://jurnal.umt.ac.id/index.php/cpu/article/view/1674/1068

Fatimah, S., & Kartika, I. (2013). Pembelajaran IPA Sekolah Dasar Berbasis Pendidikan Karakter. *Al-Bidayah*, *5*(2), 283. https://jurnal.albidayah.id/index.php/home/article/view/125

Gandoria, V. W., Repi, V. R., & Wibowo, A. (2019). Rancang Bangun Pengamat Parameter Cuaca Menggunakan Komunikasi Nir Kabel. *Jurnal Ilmiah Giga*, *22*(1), 15. http://dx.doi.org/10.47313/jig.v22i1.739

Harismawan, W. (2020). Penggunaan Komik Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Sejarah Siswa SMA. *Indonesian Journal of Instructional, 2*(1), 44-45. https://doi.org/10.32585/ijimm.v2i1.634

Irfana, N., Iswari, R. S., & H.B, F. M. (2017). Pengembangan Komik Digital. *Journal of Biology Education*, *6*(3), 13–14. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe/article/view/21083

Lelyani, A. A., & E. (2021). Kajian Unsur-unsur Komik dan Sains Dalam Buku Komik Edukasi Di Indonesia Sebagai Alternatif Bahan Ajar. *PENSA E-JURNAL: Pendidikan Sains, 9*(2), 140. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/37036

Mahrup, M., Idris, M., & Suwardji, S. (2016). Jeda Hujan (dry spell) dan Curah Hujan Berbasis Probabilitas Pada Tipologi Lahan Kering di Lombok. *Megasains*, *7*(1), 25. https://gawbkt.id/assets/data/Megasains-PDF/PDF/2016-Vol 7 No 1 Megasains.pdf

Miftahuddin. (2016). Analisis Unsur-unsur Cuaca dan Iklim Melalui Uji Mann-Kendall Multivariat. *Jurnal Matematika, Statistika, dan Komputasi, 13*(1), 26. https://journal.unhas.ac.id/index.php/jmsk/article/view/3476

Nidawati. (2015). Belajar Dalam Perspektif Psikologi Dan Agama. *Jurnal Pionir*, *4*(1), 15. https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/Pionir/article/view/153/134

Pujilestari, Y., & Susila, A. (2020). Pemanfaatan Media Visual dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. *Jurnal Ilmiah Mimbar Demokrasi, 19*(2), 41–42. https://doi.org/10.21009/jimd.v19i02.14334

Saputro, A. D. (2015). Aplikasi Komik Sebagai Media Pembelajaran. *Muaddib*, *5*(1), 1. https://journal.umpo.ac.id/index.php/muaddib/article/view/101

Suciarti, P. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-KOMIK Pada Mata Pelajaran IPA Materi Ekosistem di MTsN 1 Kota Bengkulu.* [Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu.]. http://repository.iainbengkulu.ac.id/id/eprint/7171

Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 15*(5), 280. https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892

Sulthon. (2016). Pembelajaran IPA yang Efektif dan Menyenangkan Bagi Siswa MI. *Elementary, 4*(1), 44. https://doi.org/10.21043/elementary.v4i1.1969

Sumardi, A., Lutfi, Farihen, & Banowati, S. P. (2020). Meningkatkan Minat Baca Melalui Perpustakaan Mini Pada Anak SD di Bekasi Utara. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, *6*. https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/8060

Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, *2*(2), 107. https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113

Widyasari, N., & Nurcahyani, A. (2021). Development of E-Comic Based Mathematics Teaching Materials on the Topic of Multiplication and Division with Realistic Mathematics Education (RME) Approach. *Kreano, 12*(2), 268. https://doi.org/10.15294/kreano.v12i2.32482