

Pengenalan Isu Sosial Sains Materi Zat Aditif Pada Siswa Melalui Komik Digital Berbasis Platform Instagram

Nurlia Haerunisa^a, Fadhlan Muchlas Abrori^b, Fitri Wijarini^c

^a Program Studi Pendidikan Biologi/Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia

^{*}Corresponding author: Jl. Amal Lama, Tarakan Timur, Tarakan, Kalimantan Utara, 77123, Indonesia. E-mail: nhaerunisa00@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Komik Digital berbasis Platform Instagram pada materi zat aditif pada makanan untuk siswa kelas VIII SMPN 2 Tarakan. Jenis Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan menggunakan metode DBR (*Design Based Research*) model Reeves. Subjek uji coba dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMPN 2 Tarakan yang berjumlah 29 siswa. Keseluruhan data diperoleh berdasarkan skor dari angket penilaian ahli media, ahli materi, angket repon guru dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas komik digital berbasis platform Instagram pada materi zat aditif pada makanan berdasarkan penilaian ahli media memperoleh hasil rata-rata skor sebesar 80 % (Kategori Layak), penilaian ahli materi memperoleh hasil rata-rata skor sebesar 82,5 % (Kategori Sangat Layak), respon angket guru memperoleh hasil rata-rata 89 % (kategori sangat layak), respon siswa berdasarkan hasil uji coba skala kecil 88,9 % (kategori sangat layak), dan respon siswa berdasarkan hasil uji coba skala besar memperoleh rata-rata skor sebesar 95,3 % (kategori sangat layak).

Kata kunci

Komik Digital, Isu Sosial Sains, Platform Instagram, Zat Aditif

Abstract

This study aims to produce digital comics based on the Instagram platform on food additives for class VIII students of SMPN 2 Tarakan. This type of research is research and development using the Reeves model of DBR (Design-Based Research). The test subjects in this study were students of class VIII SMPN 2 Tarakan, totaling 29 students. Overall data were obtained based on scores from media expert assessment questionnaires, material experts, teacher response questionnaires, and student response questionnaires. The results showed that the quality of digital comics based on the Instagram platform on food additives based on the assessment of media experts obtained an average score of 80% (Category Eligible). The assessment of material experts received an average score of 82.5% (Category Very Eligible). The teacher's response obtained an average of 89% (very feasible category). Student responses based on the results of small-scale trials were 88.9% (very feasible category), and student responses based on the results of large-scale trials obtained an average of the average score is 95.3% (very feasible category).

Keywords

Digital Comics, Science Social Issues, Instagram Platform, Additives

Pendahuluan

Isu sosiosaintifik merupakan suatu masalah sosial yang secara konseptual terkait dengan sains (Seidler dkk, 2007). Isu sosiosaintifik mengambil masalah atau informasi yang berada di lingkungan masyarakat dan menstimulasi siswa untuk berdebat serta menyelesaikan suatu permasalahan (Sadler & Zeidler, 2004). Dalam proses pembelajaran IPA siswa sering kesulitan dalam memahami terkait konten sains dalam kehidupan mereka. Adanya konteks isu sosiosaintifik dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat terlibat langsung dengan konsep ilmiah yang terkait dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari (Zeidler & Nichols, 2009).

Penggunaan isu sosiosaintifik sangat tepat diterapkan dalam pembelajaran sains yang dapat memberikan pembelajaran lebih relevan, mengarahkan hasil belajar peserta didik, meningkatkan argumentasi siswa dan meningkatkan kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah siswa (Rahayu, 2015). Namun dalam proses pembelajaran di sekolah masih terbatasnya penggunaan isu sosiosaintifik dalam suatu pembelajaran, yang menunjukkan kurangnya upaya yang optimal yang dilakukan dalam pengembangan bahan ajar untuk mengatasi kelemahan-kelemahan siswa selama ini dalam mengikuti pembelajaran sains (Rostikawati dan Anna 2016). Proses pembelajaran yang sering dilaksanakan di sekolah berpusat pada guru mengakibatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi siswa tidak berkembang karena siswa hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru di dalam pembelajaran (Wilsa dkk, 2017).

Salah satu materi konten sains yang sangat dekat dengan konteks dalam kehidupan nyata adalah materi zat aditif pada makanan. Pembelajaran materi zat aditif pada makanan yang hanya disampaikan dengan metode ceramah yang menyebabkan siswa kurang antusias dan kurang terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga siswa kurang tanggap dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan materi zat aditif pada makanan yang biasanya siswa konsumsi hampir setiap hari (Rohmawati dkk, 2018).

Pembelajaran sains di Indonesia cenderung lebih menekankan pada teori dan kurang kontekstual maka dianggap penting untuk mengenalkan pembelajaran isu sosiosaintifik menggunakan komik digital (Wardana dkk, 2013). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMPN 2 Tarakan diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran masih jarang, hal ini dikarenakan keterbatasan yang guru miliki dalam mengoperasikan media pembelajaran yang ada. Maka dari itu, guru cenderung memilih media yang praktis dan mudah digunakan seperti hanya menggunakan buku teks. Penggunaan media pembelajaran yang kurang mendukung dalam pembelajaran berakibat kurangnya motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Komik merupakan suatu bentuk media komunikasi visual yang berfungsi untuk menyampaikan informasi (Waluyanto, 2005). Hal ini dimungkinkan karena komik memadukan kekuatan gambar dan tulisan, yang dirangkai dalam suatu alur cerita (Enawaty dan Hilma, 2010). Komik salah satu media visual yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam memahami suatu materi yang mempunyai sifat sederhana, jelas, mudah dipahami (Lubis & Azizan, 2017). Penggunaan komik dalam pembelajaran sains akan menjadi lebih menarik dan mudah dipahami karena fenomena kontekstual dan ilustrasi disajikan dengan gambar yang sederhana berbalut cerita yang menarik (Pramadi dkk, 2013). Komik dalam pembelajaran memiliki peran yang sangat penting yaitu kemampuan untuk menciptakan minat belajar para siswa dan menjadi pendukung penyampaian konsep pembelajaran sains (Yunus dkk, 2012).

Hal inilah yang menyebabkan komik sangat menarik dan memungkinkan untuk diterapkan pada masa pandemi COVID-19 saat ini.

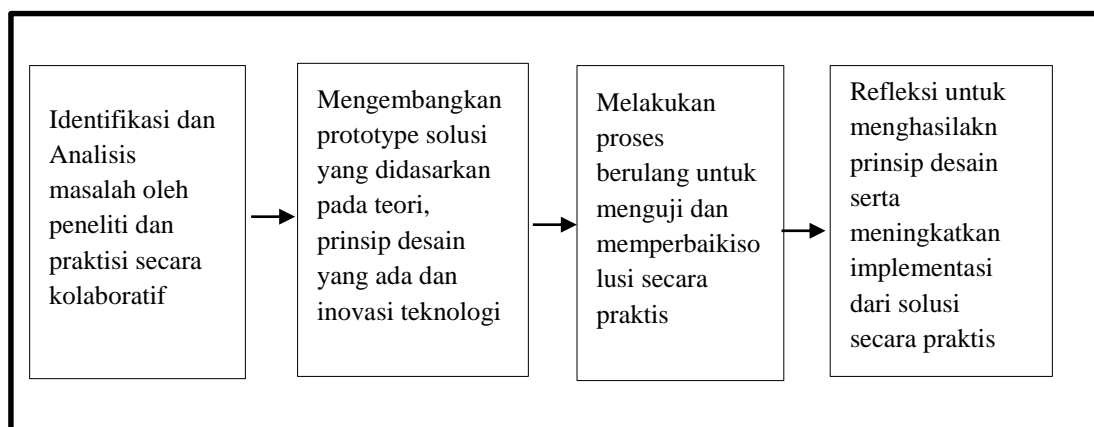
Perubahan tata kelola kebijakan pendidikan di era pandemi COVID-19, ditandai dengan beralihnya pembelajaran tatap muka di ruang kelas (konvensional) menuju pembelajaran daring (online) (veygid dkk, 2020). Sekarang ini seluruh proses pembelajaran dilaksanakan secara daring yang mengharuskan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran melalui internet. Ada banyak alternatif pembelajaran yang dapat digunakan dari pemanfaatan internet. Salah satunya dapat memanfaatkan media sosial sebagai media pembelajaran. Media sosial merupakan sarana komunikasi masa kini yang perkembangannya sangat cepat dan menjadi sarana komunikasi yang canggih. Sosial media yang dapat digunakan untuk mengakses komik salah satunya yaitu melalui Instagram.

Instagram merupakan salah satu platform media sosial yang populer, karena itu platform Instagram ini dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang dapat memberikan dampak positif dalam pembelajaran. Menurut Rindawati (2020) Penggunaan Instagram merupakan salah satu inovasi pembelajaran sesuai dengan perkembangan jaman dan teknologi, khususnya dalam mengoptimalkan penggunaan media sosial dalam pembelajaran daring. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengenalan Isu Sosial Sains Materi Zat Aditif pada Siswa Melalui Komik Digital Berbasis Platform Instagram”

Material dan metode

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan untuk pengembangan dan pengujian media pembelajaran menggunakan model DBR (*Design Based Research*). Menurut Plomp (2013) dalam Suryani (2016) DBR (*Design Based Research*) adalah suatu kajian sistematis tentang merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan (seperti program, strategi dan bahan pembelajaran, produk dan sistem) sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan. Penelitian dan pengembangan komik digital ini menggunakan metode DBR (*Design Based Research*) model Reeves (2006).



Gambar 1. Tahapan Metode Penelitian DBR Model Reeves

Uji Coba Produk

Teknik uji coba dilakukan dalam dua skala yaitu uji coba pada skala kecil dan skala besar. Pengujian skala kecil dilakukan pada beberapa siswa yang tujuannya untuk mengetahui kesalahan untuk kemudian direvisi dan diuji coba kembali pada kelompok besar.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara guru, lembar observasi siswa, lembar validasi produk, angket respon guru, dan angket respon siswa. Adapun instrumen dalam pengumpulan data yakni berupa angket skala Likert 1-5 yang berisi kolom penilaian dan saran terhadap media pembelajaran yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, guru dan siswa sebagai subjek uji coba.

1. Lembar wawancara guru Pada teknik pengumpulan data salah satu metode yang digunakan adalah melakukan wawancara kepada guru IPA SMPN 2 Tarakan.
2. Lembar validasi Lembar validasi yang digunakan bertujuan untuk mengetahui Kualitas produk yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media sebelum dilakukan uji coba.
3. Lembar angket respon guru Lembar angket respon guru digunakan untuk mengetahui respon dan saran-saran guru terhadap komik digital berbasis platform instagram yang dikembangkan.
4. Lembar angket respon siswa Lembar angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon dan saran-saran siswa terhadap komik digital berbasis platform instagram yang dikembangkan.

Teknis Analisis Data

Uji Kualitas dan Kelayakan data yang diperoleh dari para ahli materi dan ahli media akan yang dianalisis menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Akbar, (2013)

$$V\text{-ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \%$$

Keterangan :

- V-Ah = Validasi Ahli
TSe = Total skor yang diperoleh
TSh = Total skor maksimal

Data yang sudah terkumpul nantinya akan dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diuraikan dalam persentase penilaian yang sudah ditentukan. Penyajian dalam bentuk persentase telah dihasilkan, selanjutnya mendeskripsikan dan menyimpulkan tentang masing-masing indikator. Berikut tabel tentang kesesuaian aspek dalam kelayakan menurut Arikunto (2013).

Tabel 1. Kriteria Penilaian Komik

Persentase Penilaian	Kategori
81 – 100 %	Sangat Layak
61 – 80 %	Layak
41 – 60 %	Cukup Layak
21 – 40 %	Kurang Layak
0 – 20 %	Tidak Layak

Hasil dan Diskusi

Penerapan Isu Sosisaintifik di SMPN 2 Tarakan

Berdasarkan hasil wawancara sebagai langkah observasi awal dengan salah satu guru di SMPN 2 Tarakan, diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan isu sosiosaintifik umumnya dilakukan dengan mengambil materi yang sudah ada di buku ajar. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan faktor praktis dikarenakan adanya paparan materi dan arahan yang jelas. Adapun pada masa pandemi seperti saat ini, media pembelajaran yang digunakan oleh tenaga pengajar umumnya memanfaatkan buku ajar dan video pembelajaran yang ada di youtube. Namun seiring waktu, tenaga pengajar dituntut untuk terus berinovasi dalam menyampaikan materi pembelajaran, terutama dalam memanfaatkan media pembelajaran. Respon dari narasumber, menjelaskan bahwa media pembelajaran IPA yang sudah diterapkan baru sebatas pada alat peraga. Kendati demikian, antusias siswa dalam menyimak materi yang disampaikan dengan alat peraga sangatlah baik, karena dapat lebih memahami materi pembelajaran yang disampaikan. Tidak terbatas pada media berupa alat peraga, media visual ataupun *platform* digital dirasa sangat perlu digunakan sebagai media pembelajaran guna menarik minat peserta didik dalam memahami materi dan menerapkan mata pelajaran IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Kualitas Komik

a. Validasi ahli materi

Berdasarkan hasil validasi ahli materi data diketahui kualitas materi dari komik digital berbasis platform Instagram yang dikembangkan. Adapun hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut :

Tabel 2. Validasi Ahli Materi



Aspek Penilaian	Per Aspek	Σ Skor Max	Skor %	Kategori
Ketepatan Konsep Faktual	4	5	80 %	Layak
Kejelasan Rumusan Tujuan Pembelajaran	4	5	80 %	Layak
Relevansi Tujuan dengan KD	4	5	80 %	Layak
Kesesuaian Materi dengan KD dan Tujuan	4	5	80 %	Layak
Sistematis, Runtut dan Alur Logika Jelas	4	5	80 %	Layak
Ketepatan Penyampaian Materi	4	5	80 %	Layak
Kejelasan Pembahasan Materi pada Teks	5	5	100 %	Sangat Layak
Kemudahan Dalam Materi	4	5	80 %	Layak
Rata-rata			82,5 %	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 2 diperoleh hasil rata-rata skor penilaian ahli materi sebesar 82,5% yang termasuk kategori sangat layak. Dari kedelapan kategori penilaian, 7 diantaranya termasuk kategori baik dan satu kategori termasuk sangat baik. Aspek kejelasan pembahasan materi pada teks untuk komik digital di *platform* instagram, menurut para ahli materi termasuk sangat baik dan penting, hal ini ditunjukkan dengan pemberian skoring 5. Kejelasan pembahasan materi merupakan poin yang dianggap paling penting oleh ahli materi, dikarenakan fungsi dari dibuatnya komik digital ini yaitu untuk menyampaikan materi pembelajaran secara menarik kepada siswa. Berdasarkan penelitian Kanti dkk., (2018), penekanan pada bagian-bagian materi yang penting dalam komik digital sangat diperlukan untuk mempertahankan fokus siswa pada pokok bahasan yang harus dikuasai pada sub bab tersebut.

Sedangkan faktor ketepatan konsep faktual, kejelasan rumusan tujuan pembelajaran, relevansi tujuan dengan komik digital, kesesuaian materi dengan komik digital dan tujuan, sistematika runtut dan alur yang jelas, ketepatan penyampaian materi serta kemudahan dalam materi menurut para ahli materi sudah termasuk dalam kategori baik dengan nilai skoring 4. Faktor-faktor ini juga tidak kalah penting dalam membangun komik digital yang baik. Seperti yang disampaikan Aeni dan Yusupa (2018) dalam penelitiannya disebutkan bahwa terdapat empat komponen utama yang dibutuhkan dalam pengembangan konten komik digital, yaitu indikator pembelajaran, pokok materi, jenis media, dan daftar pustaka untuk referensi. Dan dari keempat faktor yang disampaikan sebagian besar sudah direpresentasikan pada faktor yang dinilai oleh ahli materi.

Secara keseluruhan berdasarkan uji coba kelompok besar, siswa berpendapat bahwa media komik digital berbasis *platform* instagram merupakan media pembelajaran yang sangat baik terlebih dalam membantu siswa mengenal zat aditif berbasis pembelajaran sosiosaintifik. Adapun saran tambahan yang diberikan yaitu mengenai materi yang dapat lebih dikembangkan lagi, namun untuk saat ini penyajian materi dinilai sudah baik serta dapat dilanjutkan.

Tabel 3. Validasi Ahli Materi

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	 <p>Revisi ahli materi : memperbaiki kalimat pada cerita yang menggunakan konteks isu sosiosaintifik sehingga tidak membuat isu baru dalam cerita</p>	 <p>Penulis memperbaiki dan memperjelas kalimat kalimat agar materi yang dikaitkan</p>

		<p>dengan konteks isu sosiosaintifik dapat mudah dimengerti oleh peserta didik</p>
<p>2.</p>	 <p>Menurut berbagai penelitian, bahan pengawet nitrit pada sosis itu jika dimakan secara berlebihan dapat mengganggu kesehatan.</p> <p>Revisi ahli materi : memperbaiki kalimat pada cerita yang menggunakan konteks isu sosiosaintifik sehingga tidak membuat isu baru.</p>	 <p>Kata guru IPA kemarin, disampaikan kalau sosis itu banyak bahan pengawetnya. Kalau tidak salah namanya senyawa nitrit yang bisa berbahaya buat tubuh jika dikonsumsi terlalu banyak. Jadi disarankan tidak mengonsumsi lebih dari 6 bungkus sosis setiap harinya.</p> <p>Penulis memperbaiki dan memperjelas kalimat kalimat agar materi yang dikaitkan dengan konteks isu sosiosaintifik dapat mudah dimengerti oleh peserta didik</p>
<p>3.</p>	 <p>Tapi... Yang aku ketahui ya, makanan sosis yang di edarkan itu kan pasti aman dan sudah BPOM.</p> <p>Iya betul sudah aman Maya, WHO menetapkan jumlah asupan untuk nitrit adalah 0-0.07 MG/KG untuk 60 KG berat badan manusia.</p> <p>Revisi ahli materi : memperbaiki kalimat pada cerita yang tidak sesuai dengan pemahaman siswa pada jenjang SMP</p>	 <p>Tapi... saya sering mengonsumsi sosis masih sehat kok. Saya tidak sakit apa-apa</p> <p>Kata bu emi kemarin, mungkin saat ini kita belum merasakannya. Tapi bisa jadi besok atau ketika kita besar nanti.</p> <p>Penulis menggunakan kalimat yang sesuai dan mudah dipahami oleh peserta didik khususnya siswa SMP</p>

b. Validasi ahli media



Berdasarkan hasil validasi aspek media dapat diketahui kualitas tampilan dari komik digital berbasis platform Instagram yang dikembangkan. Aspek media meliputi Aspek pewarnaan, tampilan pada layar, penyajian dan aksesibilitas. Adapun hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Per Aspek	Σ Skor Max	Skor %	Kategori
Pewarnaan	8	10	80 %	Layak
Tampilan Pada Layar	12	15	80 %	Layak
Penyajian	20	25	80 %	Layak
Akseibilitas	8	10	80 %	Layak
Rata –rata			80 %	Layak

Berdasarkan tabel 4 diperoleh hasil rata-rata skor (X) penilaian media sebesar 4, yang termasuk dalam kategori baik. Data sebaran angket yang diolah dan divalidasi oleh pakar ahli memiliki nilai yang sama yaitu 4 dari keempat aspek penilaiannya. Baik dari aspek pewarnaan, aspek tampilan pada layar, aspek penyajian dan aspek aksesibilitas semuanya tergolong baik. Ketepatan dalam pemenuhan aspek ini sangatlah penting karena komik sebagai media pembelajaran sebaiknya mampu memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar, membantu peserta didik yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingat kembali (Sukiman, 2012). Melalui pemilihan aspek pewarnaan yang tepat, siswa akan menjadi lebih tertarik untuk membacanya, sedangkan aspek tampilan pada layar, penyajian dan aksesibilitas yang tercermin melalui penyebaran komik digital yaitu melalui platform Instagram sudah sangat baik. Sesuai dengan penelitian Winda dkk., (2021), komik digital dianggap lebih praktis karena dapat digunakan kapan pun dan dimanapun dengan format yang bisa diakses melalui HP. Sehingga hasil skoring ini menunjukkan bahwa menurut ahli media, komik digital berbasis pembelajaran sosiosaintifik pada *platform* instagram dinilai positif (baik) untuk dijadikan media penunjang pembelajaran. Adapun saran yang diberikan oleh ahli media yaitu mengenai konsistensi gambar supaya lebih ditingkatkan guna mendapatkan hasil produk (komik digital) yang memenuhi kriteria aspek secara optimal.

Tabel 5. Validasi Ahli Materi

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	 <p>Revisi Ahli media : sebaiknya Memperlihatkan tangan sedang menunjuk tangan</p>	 <p>Penulis memperlihatkan gambar tangan</p>

<p>2.</p>	 <p>Revisi Ahli media : sebaiknya Memperlihatkan tangan saat sedang menunjuk tangan</p>	 <p>Penulis memperlihatkan gambar tangan</p>
<p>3.</p>	 <p>Revisi ahli media : gambar saku baju tidak konsisten</p>	 <p>penulis memindahkan semua saku baju di sebelah kiri</p>

Kelayakan Komik

a. Respon guru

Setelah produk melalui tahap validasi oleh para ahli serta diperbaiki, selanjutnya produk di uji cobakan kepada Guru IPA di SMP N 2 Tarakan.

Tabel 6. Respon Guru

Aspek Penilaian	Per Aspek	Σ Skor Max	Skor %	Kategori Kelayakan
Kualitas Isi	19	20	95 %	Sangat Layak
Alokasi Waktu	14	15	95 %	Sanga Layak
Karakter	18	20	90 %	Sangat layak
Tata Bahasa	8	10	80 %	Layak
Minat & Motivasi	34	40	85 %	Sangat Layak
Rata-rata			89 %	Sangat Layak

Berdasarkan sebaran angket dapat diketahui bahwa respon guru terhadap komik digital sangatlah baik. Aspek yang memperoleh skoring tertinggi yaitu aspek kualitas isi dan alokasi waktu yaitu masing-masing sebesar 95%. Kedua aspek ini memperoleh nilai tertinggi

dibandingkan aspek lainnya dikarenakan sesuai dengan tujuan guru menggunakan media pembelajaran dalam menyampaikan materi kepada siswa, yaitu efektif dan efisien. Kualitas isi dari komik digital secara keseluruhan sudah mencakup tentang isu sosiosaintifik pada pembelajaran IPA, sehingga menurut sudut pandang guru (tenaga pengajar) hal ini dapat memicu atau menstimulasi rasa keingintahuan siswa secara lebih mendalam mengenai materi yang dibahas. Adapun menurut Rusman (2013), media pembelajaran dapat dikatakan menarik apabila menimbulkan keingintahuan lebih lanjut dan rasa penasaran, sehingga memunculkan dorongan lebih tinggi untuk belajar aktif dan mandiri. Sedangkan menurut Midun, penggunaan media dapat meningkatkan efisiensi proses pembelajaran, karena dengan menggunakan media, siswa dapat belajar mandiri, tidak terbatas pada suatu waktu tertentu, serta dapat mengurangi durasi dari sebelumnya (Asyhar, 2011:41). Sedangkan dari segi karakter yang digunakan dinilai sudah cukup baik dengan skoring 90%. Sesuai dengan definisi komik sebagai media visual memiliki unsur humor berupa gambar tunggal maupun rangkaian gambar (Panggabean, Solin, & Matondang, 2020), sehingga dapat menarik perhatian serta minat baca siswa saat belajar. Aspek penilaian selanjutnya yang memperoleh skoring sebesar 85% yaitu aspek minat dan motivasi. Dimana menurut guru selaku responden, media belajar komik digital turut menciptakan minat belajar siswa serta membantu siswa dalam mengingat materi, kendati harus tetap dalam pengawasan guru supaya materi yang disampaikan melalui komik tidak salah persepsi. Aspek penilaian yang terakhir yaitu tata bahasa dengan hasil skoring 80% karena menurut guru selaku responden, penggunaan bahasa dalam komik digital tidaklah baku, namun dinilai sudah sesuai dengan karakteristik komik yang sejatinya tidak menggunakan bahasa yang terlalu baku, namun dapat dipahami pembacanya. Menurut Nengsi (2017), salah satu keunggulan dari komik yaitu materi yang disajikan dalam bentuk cerita dengan menggunakan beberapa kalimat yang tidak baku, sehingga menjadi daya tarik bagi siswa dan lebih mudah dipahami.

b. Respon Siswa

1) Respon Siswa Skala Kecil

Setelah produk melalui tahap validasi oleh para ahli serta diperbaiki, selanjutnya produk di uji cobakan kepada peserta didik di SMP N 2 Tarakan dengan uji coba yang terdiri dari 5 peserta didik.

Tabel 7. Respon Siswa Skala Kecil

Aspek Penilaian	Per Aspek	ΣSkor Max	Skor %	Kategori
Kualitas Isi	89	100	89 %	Sangat Layak
Alokasi Waktu	66	75	88 %	Sanga Layak
Karakter	83	100	83 %	Sangat layak
Tata Bahasa	44	50	88 %	Sangat Layak
Minat & Motivasi	289	300	96,3 %	Sangat Layak
Rata-rata			88,9 %	Sangat Layak

Berdasarkan sebaran angket dapat diketahui bahwa respon siswa yang termasuk kelompok kecil terhadap komik digital sangat baik. Dari kelima orang siswa yang menjadi responden, aspek penilaian berupa minat dan motivasi menempati urutan skoring tertinggi yaitu sebesar

96,3 %. Hal ini dikarenakan siswa kelompok kecil menjadi tertarik untuk lebih mengetahui mengenai materi yang dibahas dalam komik digital sehingga memotivasi mereka untuk mempelajari materi tersebut. Sesuai dengan penjelasan Schraw & Moshman (1995), dimana karakteristik teks yang kemungkinan berkaitan dengan minat yang tinggi antara lain mudah dipahami, teks yang padat, ada penggambaran yang terkesan hidup, melibatkan pembacanya, menimbulkan berbagai reaksi emosi dan membutuhkan pengetahuan sebelumnya (Maharani, 2017). Sedangkan di urutan kedua yaitu aspek kualitas isi dengan skoring 89%. Adapun menurut siswa kelompok kecil, kualitas isi dari komik digital dirasa sudah baik, kendati mereka tidak terlalu mengetahui batasan materi yang seharusnya disampaikan komik, namun menurut siswa kelompok kecil, isi dari komik digital tersebut dapat dipahami dengan mudah. Di peringkat selanjutnya yaitu aspek alokasi waktu dan tata bahasa yang masing-masing memperoleh skoring 88%. Berdasarkan aspek alokasi waktu, siswa kelompok kecil setuju dengan adanya komik digital dapat mempersingkat waktu mereka untuk mempelajari suatu materi dan memudahkan mereka untuk mengakses kembali komik digital tersebut karena dibagikan pada platform Instagram. Sedangkan untuk tata bahasa, siswa kelompok kecil selaku responden, menyukai tata bahasa yang digunakan, karena sesuai dengan bahasa kekinian, namun pada beberapa istilah saintis, siswa tetap merasa perlu bimbingan guru. Dan aspek terakhir yaitu karakter dengan skoring 83%, dimana menurut siswa kelompok kecil, karakter yang digunakan cukup baik namun mungkin bisa lebih inovatif lagi. Sesuai dengan penelitian Wijaya dkk., (2020) minat siswa untuk membaca akan meningkat jika penyajian materi berupa gambar dan teks. Penyajian gambar dan teks dibuat melalui alur cerita dirangkai dengan menarik, dapat membuat pembaca terbawa suasana terutama komik yang memiliki karakter tokoh yang unik serta didukung dengan adanya audio dan video.

2) Respon Siswa Skala Besar

Respon siswa Dalam kelompok besar yang melibatkan 29 orang siswa di SMPN 2 Tarakan terhadap komik digital yang mengangkat isu sosiosaintifik pada pembelajaran IPA yang dibagikan lewat platform instgram dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Respon Siswa Skala Kecil

Aspek	Per Aspek	Σ Skor Max	Skor %	Kategori
Kualitas Isi	564	568	97,2 %	Sangat Layak
Alokasi Waktu	421	435	96,8 %	Sangat Layak
Karakter	545	580	93,9 %	Sangat layak
Tata Bahasa	272	290	93,7 %	Sangat Layak
Minat & Motivasi	1656	1740	95,1 %	Sangat Layak
Total			95,3 %	Sangat Layak

Berdasarkan sebaran angket dapat diketahui bahwa respon siswa yang termasuk kelompok besar terhadap komik digital mendapat total skoring sebesar 95,3% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Hal ini mengindikasikan dari 31 orang siswa yang menjawab angket merasa bahwa komik digital yang menjelaskan tentang salah satu materi IPA tentang zat aditif ini sangat menarik sebagai salah satu media pembelajaran bagi siswa. Adapun aspek penilaian dengan skoring tertinggi hingga terendah yaitu kualitas isi 97,2%, alokasi waktu 96,7%, minat dan motivasi 95,1%, karakter 93,9% dan aspek tata bahasa yaitu 93,7%. Beberapa alasan siswa terhadap penilaian ini hampir mirip dengan alasan yang diungkapkan responden guru. Penelitian yang dilakukan oleh Utomo, dkk., (2018) mengenai media

pembelajaran digital termasuk komik digital, dapat membantu siswa untuk mengakses dan memperoleh materi pembelajaran. Nilai praktis di dalam komik menjadi salah satu komponen nilai yang dapat mengontrol dan mengatur waktu belajar peserta didik secara efisien (Djamarah & Zain, 2006). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis mengenai pengembangan media komik digital, dimana siswa dapat dengan mudah mengakses materi kapanpun dan di manapun. Selain itu, minat dan motivasi siswa juga semakin meningkat dengan menggunakan komik digital sebagai media belajar, diakrenakan media belajar visual yang dapat mudah dipahami. Sedangkan untuk karakter dan tata bahasa yang digunakan, menurut siswa kelompok besar, sudah sesuai dengan materi yang ingin disampaikan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa dalam penerapan isu sosiosaintifik di SMPN 2 Tarakan guru jarang mengeksplorasi isu sosiosaintifik di luar buku pegangan guru, sehingga isu yang digunakan hanya sebatas isu yang tertera di buku saja. Kualitas produk komik media pembelajaran divalidasi oleh ahli media dan ahli materi yang masing masing memperoleh hasil sangat layak yaitu 87,8 % pada penilaia ahli media dan pada penilaian ahli materi 80 %. Berdasarkan skor tersebut maka kualitas komik figital berbasis platform Instagram pada materi zat aditif pada makanan yang dikategorikan sangat layak dan dapat digunakan.

Respon Guru dan Peserta didik terhadap komik digital sangat layak, dilihat dari skor total dengan pemberian angket respon guru 97,3 % sedangkan respon peserta didik kelompok kecil memperoleh rata-rata 96,7 %, kelompok besar smpn 2 tarakan memperoleh nilai rata-rata 95,3 %. Berdasarkan skor tersebut maka komik digital berbasis platform Instagram pada materi zat aditif pada makanan yang dikembangkan dikategorikan sangat layak.

Daftar Pustaka

- A.W. Subiantoro, N.A. Ariyanti, Sulisty. (2013). Pembelajaran Materi Ekosistem Dengan *Socio-Scientific Issues* Dan Pengaruhnya Terhadap *Reflective Judgment* Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 41-47
- Andriyani, Putri, Masriano, Rini Muharini. (2019). Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Zat Aditif Makanan Oleh Masyarakat Desa Rasau Jaya Umum Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*. 10 (1) .74-87
- Aqhlinna, Finna. (2018). SEKREKOM: Media Pembelajaran Komik Online Untuk Meningkatkan Minat Belajar Pada Mata Pelajaran Kearsipan SMK Batik 2 Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Administrasi Perkantoran (SNPAP) 2018*
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Aziz, M. (2020). Pengembangan media gambar 3D berbasis problem base learning (PBL) pada materi hukum newton (*Doctoral dissertation*, UIN Mataram).
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

- Enawaty, Eny., Hilma, Sari. (2010). Pengaruh Penggunaan Media Komik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Pontianak Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. 1(1), 24-36.
- Indriyani, L. (2019, May). Pemanfaatan media pembelajaran dalam proses belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kognitif siswa. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP, 2(1), 17-26).
- Juariah, Siti, Irwandani. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Komik Fisika Berbantuan Sosial Media Instagram Sebagai Alternatif Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiRuNi'*. 5(1), 33-42
- Lazarusli, B., Ginting, R., Buchori, A., & Setyawati, R. D. (2015). Pengembangan model pembelajaran pendidikan karakter melalui e-comic di sekolah dasar ditinjau keefektivannya. *Aksioma*, 4(2), 136-140.
- Maknun, D. (2014). Penerapan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan literasi sains dan kualitas argumentasi siswa pondok pesantren daarul uluum pui majalengka pada diskusi sosiosaintifik IPA. *Jurnal Tarbiyah*, 21(1).
- McNeill, K.L. (2009). "Teachers' Use of Curriculum to Support Students in Writing Scientific Arguments to Explain Phenomena". *Journal of Science Education*. 93: 223-268.
- Newton, Mark H., Dana L, Zeidler. (2020). Developing Socioscientific Perspective Taking. *International Journal of science Education*.
- Nurkhalisyah, Cahyana, Marlina. (2018). Pembuatan Buku Komik Panduan Perpustakaan Di Perpustakaan Daerah Kota Padang Panjang. *Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan*. 7(1), 9 – 18.
- Pramadi, I, Putu, Wina, Yasa., I, Wayan, Suastra., I, Made, Candiasa. (2013). Pengaruh Penggunaan Komik Berorientasi Kearifan Lokal Bali Terhadap Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.3
- Pratiwi, Wulandari., Kurniawan, Riza, Yonisa. (2013). Penerapan Media Komik Sebagai Media Pembelajaran Ekonomi di SMA Negeri 3 Ponorogo. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*. 1 (3), 1 – 16.
- Puspitorini, R., Prodjosantoso, A. K., Subali, B., & Jumadi, J. (2014). Penggunaan media komik dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar kognitif dan afektif. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 33(3).
- Ratnani, R.D. (2009). Bahaya Bahan Tambahan Makanan bagi Kesehatan. *Jurnal Penelitian*. 5 (1), 16 – 22.
- Riwanto, Mawar Akhir., Mey, Prihandani Wulandari. (2018). Efektifitas Penggunaan Media Komik Digital (*Cartoon Story Maker*) dalam Pembelajaran Tema Selalu Berhemat Energi. *Jurnal Pendidikan Anak Cerdas dan Pintar*. 2 (1), 14 – 18.

- Rorong, Johnly, Alfreds., Wiesje, Fenny, Wilar. (2019). Studi Tentang Aplikasi Zat Aditif Pada Makanan Yang Beredar Di Pasaran Kota Manado. *Techno Science Journal*. 1(2), 39 – 52.
- Rostikawati, Diana Ayu., Anna, Permatasari. (2016). Rekonstruksi Bahan Ajar dengan Konteks *Socio-Scientific Issues* pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 2 (2), 156 – 164.
- Rukmana, H. I., Syamswisna, S., & Yokhebed, Y. (2018). Kelayakan Media Booklet Submateri Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(2).
- Sadler, T.D., Barab, S.A., Scott, B. (2007). What Do Students Gain by Engaging in Socioscientific Inquiry?. *Research in Science Education*. 37(4), 371 – 391.
- Sadler, T.D., Donnelly, L.A. (2006) Socioscientific Argumentation : The Effects of Content Knowledge and Morality. *International Journal of Science Education*.
- Sadler, T.D., Zeidler, D.L. (2004). The Morality of Socioscientific Issues: Construal and Resolution of Genetic Engineering Dilemmas. *Science Education*. 88, 4 – 27.
- Sadler, T.D., Zeidler, D.L. (2009). Scientific Literacy, PISA and Socioscientific discourse: Assesment for Progressive Aims of Science Education. *Journal of Research in Science Teaching*. 46(8), 909 – 921.
- Setyaningsih, Arum., Sri, Rahayu., Fauziatul, Fajaroh., Parmin. 2019. Pengaruh *Process Oriented-Guided Inquiry Learning* Berkonteks Isu Sosiosantifik Terhadap Keterampilan Berargumentasi Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 5 (2), 168 – 179.
- Siska., Wili Triani., Yunita., Yuyun, Maryuningsih., Mujid, Ubaidillah. 2020. Penerapan Pembelajaran Berbasis *Socio Scientific Issues* Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*. 8 (1), 22 – 33.
- Sismawarni, Warni Utami Dea., Usman., Nur, Hamid., Pintaka, Kusumaningtyas. 2020. Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosantifik dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Journal Educational Chemistry*. 2 (1), 10 - 17.
- Sukiman, D., & Pd, M. (2012). Pengembangan media pembelajaran. Yogyakarta: Pedagogia: PT. Pustaka Insan Madani.
- Sukmanasa, E., Windiyani, T., & Novita, L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar Di Kota Bogor. *JPsd (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 3(2), 171-185.
- Sukmanasa, Elly., Tustiyana. Windiyani., Lina, Novita. 2017. Pengembangan Media Komik Digital Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas V Sekolah Dasar di Kota Bogor. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*. 3 (2), 171 – 185

- Syahreza, M. Fachri, Irwan Syari T. (2018). Motif Dan Pola Penggunaan Media Sosial Instagram Di Kalangan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Ekonomi UNIMED. *Jurnal Interaksi* Vol.2 No.1
- Veygid, Ahmad., Sandy,M. Aziz., Wildan, Said. (2020). Analisis Fitur Dalam Aplikasi Instagram Sebagai Media Pembelajaran Online Mata Pelajaran Biologi untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 1 (1), 39- 48.
- Waluyanto, Heru, Dwi. 2005. Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Jurnal Nirmala*. 7 (1), 45-55
- Wilsa, Asrizal Wahdan., Sri, Mulyani, Endang, Susilowati., Enni, Suwarsi, Rahayu. 2017. *Problem Based Learning* Berbasis *Socio-Scientific Issue* untuk Menembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Siswa. *Journal of Innovative Science Education*. 6(1), 129-137.
- Wulandari, Fitria, Akbar Handoko, Bambang Sri Anggoro 2017. Pengaruh Penggunaan Strategi *Socio Scientific Issues* Terhadap *Reflective Judgment* Siswa Kelas IX Di SMP Negeri 11 Bandar Lampung. *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*. 8 (1), 01-12
- Yuliastini, Ika Budi, Sri Rahayu, Fauziatul Fajaroh. (2016). POGIL Berkonteks *Socio scientific Issues* (SSI) dan Literasi Sains Siswa SMK. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM Vol. 1. 2016*.
- Zeidler, D.L., Sadler, T.D., Simmons, M.L., Howes, E.V. (2005). Beyond STS: A Research-Based Framework for Socioscientific Issues Education. *Science Education*, 89(3), 357-377.
- Zeidler, Dana L., Bryan, H. Nichols. (2009). Socioscientific Issues: Theory and Practice. *Journal of Elementry Science Education*. 21 (2), 49-5