

## **Pengembangan Komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* untuk Menumbuhkan Literasi Sains pada Kelas V SDN Kalicari 01 Semarang**

Brian Priyanga <sup>a</sup>, Qoriati Mushafanah <sup>b</sup>, Ikha Listyarini <sup>c</sup>, Dewi Natalia Kristanti <sup>d</sup>

<sup>a,b,c</sup> Universitas PGRI Semarang, Indonesia

<sup>d</sup> SDN Kalicari 01 Semarang, Indonesia

brianpriyanga88@gmail.com <sup>a</sup>, qoriatimushafanah@upgris.ac.id <sup>b</sup>,  
ikhalistyarini@upgris.ac.id <sup>c</sup>, Dewinatalia54@gmail.com <sup>d</sup>

### **Abstrak**

Penelitian ini merupakan pengembangan komik dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* untuk menumbuhkan literasi sains. Media pembelajaran bisa membantu tercapainya tujuan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran komik dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* untuk menumbuhkan literasi sains kelas V SD. Jenis penelitian yang dipergunakan yaitu *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE yakni *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Penelitian ini menggunakan subjek uji coba dengan melaksanakan uji validitas terhadap ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran serta respon sepuluh peserta didik kelas V SD. Pengumpulan data menggunakan instrument angket. Data penelitian dianalisis dengan cara deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Hasil validator ahli media dikategorikan sangat valid. Hasil validator ahli materi dikategorikan sangat valid. Hasil validator ahli pembelajaran dikategorikan sangat valid. Serta hasil respon sepuluh peserta didik kelas V SD dikategorikan sangat valid. Hasil keseluruhan dari uji validator dikategorikan sangat valid sehingga media komik dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* bisa dijadikan sebagai alternatif bagi guru dalam menambah variasi media pembelajaran, maka bisa meningkatkan pemahaman konsep karena media tersebut membantu siswa dalam meningkatkan sikap ilmiah, mengingat materi serta pembelajaran lebih menyenangkan pada pelajaran IPA kelas V SD.

Kata Kunci: ADDIE, ahli media, literasi sains, IPA.

### **Abstract**

*This research is a comic development with a Culturally Responsive Teaching approach to foster scientific literacy. Learning media can help achieve learning objectives. This study aims to develop amusing learning media with a Culturally Responsive Teaching approach to foster scientific literacy in fifth-grade elementary schools. The type of research used is Research and Development with the ADDIE development model, namely Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. This study used test subjects by carrying out validity tests on media experts, material experts, learning experts, and the responses of ten fifth-grade elementary school students—data collection using a questionnaire instrument.*

*Research data were analyzed through descriptive quantitative and descriptive qualitative. The results of the media expert validator are categorized as very valid. The results of the material expert validator are classified as very accurate. The results of the expert learning validator are categorized as very accurate as well as the results of the responses of ten fifth-grade elementary school students who were categorized as very valid. The overall results of the validator test are can be used as an alternative for teachers in adding a variety of learning media, it can increase understanding of concepts because the media helps students in improving scientific attitudes, remembering material and learning is more fun in class V SD.*

*Keywords: ADDIE, media expert, scientific literacy, natural science.*

## **1. Pendahuluan**

Pendidikan sangat krusial untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi (Yao & Guo, 2018). Pendidikan adalah investasi penting dalam penciptaan sumber daya manusia (Graham, 2020). Pendidikan yang baik adalah salah satu sarana untuk mencetak sumber daya manusia yang berkualitas.

Salah satu upaya untuk menaikkan kualitas sumber daya manusia melalui pembelajaran (Kang et al., 2021). Pembelajaran artinya suatu proses yang diselenggarakan oleh pengajar untuk mengajar peserta didik dalam proses belajar untuk memperoleh dan mengolah pengetahuan, keterampilan, serta perilaku (Cofré et al., 2019). Secara konseptual, kegiatan belajar harus dekat dengan lingkungan (Liu et al., 2019). Aktivitas pembelajaran seharusnya memanfaatkan potensi lingkungan dan kearifan lokal supaya pembelajaran lebih bermakna, namun dalam kenyataannya hal tersebut belum dilakukan oleh pengajar. Pembelajaran bisa dicapai melalui pengalaman, media pembelajaran, lingkungan, dan taktik kognitif (Hu et al., 2018).

Disiplin ilmu yang mendasar salah satunya adalah pembelajaran IPA, karena IPA terus mengikuti perkembangan zaman (Arneson & Offerdahl, 2018). Pembelajaran IPA mempunyai tujuan sesuai Kemendikbud (2020) yaitu meningkatkan kemampuan intelektual, melatih pengungkapan gagasan, mencapai hasil belajar yang optimal, memecahkan persoalan, dan mengembangkan karakteristik siswa. Namun guru masih mendominasi pembelajaran IPA di sekolah, sehingga diperlukan strategi pembelajaran metakognitif untuk dapat menyelesaikan masalah secara kognitif (Patonah, 2014).

Pelajaran IPA tidak hanya dibutuhkan untuk memperoleh konsep atau pengetahuan, tetapi peserta didik juga diharapkan mampu menghubungkan serta menerapkannya dalam kehidupan. Implementasi ini terutama menanggapi kondisi lingkungan yang semakin rusak serta tercemar oleh kegiatan manusia. Oleh karena itu, sangat tepat untuk mengintegrasikan keterampilan literasi sains ke dalam pembelajaran IPA, dimana kriteria acuan komponen pengetahuan sains adalah untuk mengukur derajat pemahaman sains oleh peserta didik serta selanjutnya dapat dipergunakan sebagai acuan penilaian. Acuan penilaian digunakan untuk menentukan proses pembelajaran yang akan diberikan ke siswa (Setiawan, 2019). Variasi media dengan melibatkan alat indera memudahkan siswa mengolah dan menyerap isi pembelajaran, semakin banyak indera yang digunakan, maka mudah diingat dan dipahami (Jauhari, 2018).

Uraian tadi menegaskan bahwa ketersediaan media pembelajaran berupa komik ialah langkah yang sempurna untuk meningkatkan minat peserta didik dalam melakukan gerakan

literasi (Fitri et al., 2021). Komik dijadikan sebagai variasi media pembelajaran cerita. Eksistensi media ialah solusi terpenting yang bisa dilakukan untuk mengatasi hambatan dalam penanaman literasi numerasi pada kaitannya dengan faktor lingkungan (Hidayati et al., 2020). Media pembelajaran cerita bergambar memperoleh nilai sebagai media pembelajaran efektif yang sangat tinggi sesuai uji validitas dari ahli materi dan ahli media (Lorah, 2018). Sebagai akibatnya berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan literasi (Rosvita & Anugraheni, 2021).

Media pembelajaran komik bisa dipergunakan dalam pembelajaran (Lee et al., 2021). Dari penelitian untuk meningkatkan motivasi belajar siswa menggunakan media komik pembelajaran matematika, komik diharapkan mampu memudahkan siswa paham akan materi terhadap kemampuan pemecahan masalah (Fadella & Prabowo, 2018). Media pembelajaran komik biasanya diminati peserta didik pada usia 6-12 tahun sebab komik ialah buku yang menarik terdapat karya gambar di dalamnya (Rina et al., 2020). Komik ialah buku cerita bergambar yang berisikan ciri kartun untuk menarik perhatian si pembaca (Stephens Griffin, 2019). Maka disimpulkan bahwa komik mampu membantu siswa menaikkan literasi sains (Riwanto & Budiarti, 2020). Hal ini mampu ditunjukkan dari gambaran visual secara ikonik pada media komik (Schreiber & Struminski, 2018). Sehingga peserta didik tidak langsung belajar memakai media konkret melainkan menggunakan gambar kartun yang menarik sebagai topik materi pembelajaran (Hartel & Dunst, 2019).

Menurut Lorah (2018) kelebihan media komik yaitu: 1) mengembangkan keterampilan baca serta penguasaan kosa kata; 2) menyajikan unsur visual serta cerita yang lebih kuat. Menurut Höttecke et al., (2020) manfaat komik dalam proses belajar yaitu meningkatkan motivasi belajar dan mengefektifkan proses belajar. Menurut Cofré et al., (2019) menyebutkan komik membantu pendidik untuk menyampaikan pesan dari pelaksanaan proses pembelajaran. Media komik bisa menarik siswa, mempermudah pemahaman materi serta pembelajaran menjadi menyenangkan (Liu et al., 2019). Menurut Khotimah et al., (2019) bahwa media visual sangatlah efektif sehingga diperkuat dengan kegiatan imajinasi. Adapun kekurangan komik menurut Arneson et al., (2018) yaitu: 1) Komik memaparkan materi secara ringkas; 2) Terkadang materi disampaikan tidak mengenai sasaran.

Kearifan lokal merupakan bentuk keyakinan, serta adat kebiasaan dari nenek moyang sebagai bentuk kearifan terhadap lingkungan di suatu daerah (Yacoubian, 2018). Menurut Queiruga-Dios et al., (2020) kearifan lokal adalah gabungan kebijakan yang berkembang dalam perspektif sosiologis, teologis serta kosmologis. Kearifan lokal yang diintegrasikan ke dalam komik yaitu pohon kalimasada yang dikeramatkan oleh masyarakat Karimun Jawa. Konon sering kali dipakai oleh Sunan Kalijaga untuk media dakwah. Manfaat kayu ini dapat meningkatkan energi spiritualis, daya wirid dan penangkal gaib.

Media komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* di Kepulauan Karimun Jawa memuat materi berupa teks narasi, gambar potensi pariwisata dimana Karimun Jawa telah ditetapkan sebagai cagar biosfer oleh UNESCO, serta tokoh komik memakai baju adat sesuai kondisi lingkungan setempat yang multietnis. Materi dalam media komik terdapat penjelasan tentang aktivitas di daerah pantai serta sumber energi alternatif PLTS. Materi terdapat di *link google drive* yang konten komiknya bisa di akses oleh siswa dimanapun mereka berada. Media komik berbasis kearifan lokal ini bisa diakses melalui *handphone/computer* dengan cara

mengakses *link google drive*. Media komik dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* di Kepulauan Karimun Jawa berbentuk pdf dan bisa dicetak untuk pembelajaran luring.

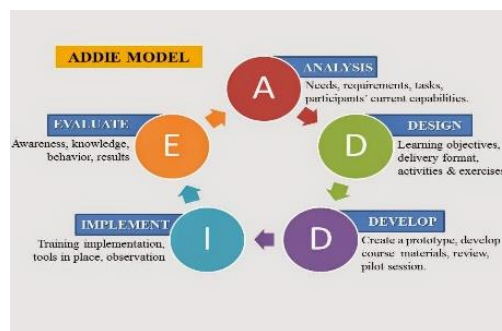
Salah satu tema menarik pada pembelajaran di SD adalah pada tema 5 yaitu Ekosistem. Hal ini sesuai dengan masalah yaitu kurangnya pembelajaran yang mengaitkan lingkungan sekitar siswa di Kabupaten Jepara yakni Kepulauan Karimun Jawa yang memanfaatkan sumber energi alternatif yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Siswa yang tinggal pada wilayah tadi seharusnya paham materi ekosistem. Banyak jenis sumber energi terdekat dengan lingkungan mereka tetapi di kenyataannya materi tersebut sulit di pahami.

Sesuai ketertarikan siswa memakai komik (Ruch et al., 2018). Sehingga media pembelajaran komik bisa sebagai media yang dipergunakan untuk mempermudah siswa ketika pembelajaran dan akan mempunyai akibat terhadap keberhasilan (Mustikasari et al., 2020). Komik merupakan salah satu media pembelajaran yang efektif bagi siswa (Subroto et al., 2020).

Berdasarkan pernyataan tersebut, peneliti telah melaksanakan penelitian yang bertujuan mengembangkan komik untuk menumbuhkan literasi sains pada tema ekosistem. Media didesain menggunakan aplikasi *Autodesk*. Dalam media komik ada tampilan bergambar yang menarik serta menjelaskan kearifan lokal yang ada di Kepulauan Karimun Jawa sehingga peserta didik bisa termotivasi serta dapat meningkatkan literasi sains dengan adanya media pembelajaran komik ini.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Reasearch and Development* (RnD) atau disebut juga dengan jenis penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Pengembangan ADDIE dipilih sebab lebih tepat diterapkan di penelitian untuk menyebarkan media pembelajaran komik ini.



Gambar 1 Model ADDIE

Pengembangan media pembelajaran komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* ini melalui lima tahapan, yaitu analisis, design, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Kegiatan uji produk berdasarkan pendekatan tersebut yaitu uji para ahli dan uji perorangan. Subjek penelitian ini adalah ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran (guru kelas V SD) serta 10 peserta didik kelas V SDN Kalicari 01 Semarang. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode non tes berupa angket. Validator dan subjek uji perorangan menerima angket untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* dari ahli media, ahli materi, serta ahli pembelajaran, sedangkan uji coba

perorangan dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan kemenarikan media pembelajaran komik berbasis kearifan lokal.

Teknik analisis data yang dipergunakan ialah analisis deskriptif kuantitatif serta analisis deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kuantitatif dipergunakan untuk mengelola data hasil validasi ahli serta angket tes-respon perorangan dalam bentuk deskriptif persentase. Analisis deskriptif kualitatif dipergunakan untuk mengelola data bukan angka. Penelitian pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan yaitu komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* untuk peserta didik kelas V SD dan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* pada tema ekosistem materi sumber energi alternatif di kelas V SD. Setelah itu dilaksanakan teknik pengumpulan data dengan uji ahli. Angket dipergunakan untuk mengukur kevalidan media pembelajaran melalui lembar validasi ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran (uji praktikalitas respon guru) dan respon uji perorangan peserta didik.

### **3. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Penelitian ini menghasilkan produk berupa produk komik “Mari Mengetahui Sumber Alternatif Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Kepulauan Karimun Jawa dan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Jepara”, pada tema Ekosistem materi Sumber Energi Alternatif. Hasil penelitian pengembangan di peroleh melalui desain ADDIE, yang dilaksanakan di setiap tahapan, sehingga bisa digambarkan sebagai berikut:

#### **3.1 Tahap Analisis (Analyze)**

Pada tahap analisis, empat analisis wajib dilakukan, yaitu analisis peserta didik, analisis kurikulum, spesifikasi tujuan serta analisis materi.

##### **3.1.1 Analisis Sifat Peserta Didik**

Sesuai hasil analisis peserta didik, ada 28 peserta didik kelas V SDN Kalicari Semarang 01, peneliti melaksanakan wawancara dengan peserta didik pada pemecahan masalah IPA materi sumber energi alternatif memakai langkah-langkah pemecahan masalah terhadap 10 peserta didik. Ternyata peserta didik belum pernah memakai langkah pemecahan masalah serta merasa resah. Keresahan tersebut muncul karena hal ini merupakan pengalaman pertama bagi siswa.

##### **3.1.2 Analisis Kurikulum**

Hasil analisis kurikulum yang dilaksanakan pada SD berdasarkan kurikulum 2013. Sesuai wawancara yang dilaksanakan dengan ibu Dewi Natalia Kristanti Santi Puspita Rini, S.Pd. sebagai pengajar kelas V (Guru Pamong) SDN Kalicari 01 Semarang, ditemukan bahwa ketika menerapkan kurikulum 2013, pengajar masih memakai pendekatan *scientific* pada aktivitas belajar mengajar. Pengajar lebih dominan serta tidak melibatkan peserta didik dalam mencari solusi dari masalah yang dihadapi, menghasilkan peserta didik kurang aktif serta tidak terbiasa memecahkan masalah sendiri. Pada kurikulum 2013 ada beberapa keterampilan yang perlu dikembangkan, antara lain keterampilan pemecahan masalah. Untuk mendorong peserta didik memecahkan masalah secara mandiri, perlu dikembangkan media pembelajaran. Media yang ditawarkan ialah komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* dengan tujuan

melatih peserta didik untuk memecahkan masalah, khususnya di tema ekosistem materi sumber energi alternatif.

### 3.1.3 Spesifikasi Tujuan

Setelah menyusun indikator serta menentukan keterampilan dasar, peneliti merumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam menggunakan media komik. Rumusan tujuan pembelajaran yang disusun mengandung unsur *behavior, audience, grade, condition*.

### 3.1.4 Analisis Materi

Materi yang dimuat dalam media komik ini ialah tema ekosistem materi sumber energi alternatif yang berkaitan dengan kompetensi dasar 3 atau yang disebutkan sebagai tema 5 dan indikator yang berkaitan menggunakan taksonomi bloom. Indikator pengetahuan diklasifikasikan menurut C2 sampai C6.

## 3.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Terdapat beberapa tahapan dalam perancangan yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format serta desain awal yang dipilih sesuai hasil analisis.

### 3.2.1 Penyusunan Tes

Peneliti menyusun soal *pretest* serta *posttest* berdasarkan soal tes yang *valid* serta *reliabel*.

### 3.2.2 Pemilihan Media

Media yang dipergunakan pada materi pembelajaran IPA tema ekosistem materi sumber energi alternatif merupakan media visual yang menarik serta dijadikan komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* untuk mengenalkan peserta didik pada proses sumber energi alternatif yaitu pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) di Kepulauan Karimun Jawa dan bisa mengembangkan keterampilan memecahkan masalah untuk ditingkatkan.

Peneliti mengembangkan media komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* yang merupakan modifikasi komik yang diterapkan pada pembelajaran IPA tema ekosistem materi sumber energi alternatif dan hubungannya media tersebut disisipi dengan kearifan lokal di Kepulauan Karimun Jawa, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah. Media komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* di Kepulauan Karimun Jawa memuat materi berupa teks narasi, gambar potensi pariwisata dimana Karimun Jawa telah ditetapkan sebagai cagar biosfer oleh UNESCO, dan tokoh komik memakai baju adat sesuai kondisi lingkungan setempat yang multietnis. Materi dalam media komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* di Kepulauan Karimun Jawa terdapat penjelasan tentang aktivitas di daerah pantai serta sumber energi alternatif PLTS. Selain materi itu terdapat *link google drive* yang konten komiknya dapat di akses oleh peserta didik dimanapun mereka berada dan mengenalkan potensi lokal di Jepara ke masyarakat luas.

### 3.2.3 Pemilihan Format

Sebelum menyusun komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching*, peneliti terlebih dahulu menyusun plot supaya gambar sinkron dengan alur dialog, merancang *layout* yang terdiri dari gambar karakter serta *layout* narasi, pewarnaan gambar, serta memasukkan narasi menggunakan aplikasi *Autodesk*.

### 3.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Hasil pengembangan desain awal komik memuat *cover* untuk memperjelas isi komik, pemberian tokoh komik supaya peserta didik tertarik membaca, pemberian pembuka komik supaya peserta didik mengetahui topik bahasan, isi komik yang memuat narasi sumber energi alternatif di Kepulauan Karimun Jawa, serta penggambaran tokoh komik mengenakan baju adat sesuai kondisi lingkungan Kepulauan Karimun Jawa yang multietnis berbasis kearifan lokal di dalam media komik sebagai inovasi dalam komik ini.

Berikut *link google drive* Produk Buku komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* “Mari Mengenal Sumber Energi Alternatif PLTS di Kepulauan Karimun Jawa dan PLTU Jepara”. Tampilan buku komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching*, peserta didik bisa mengakses *link google drive* sebagai berikut: ([https://drive.google.com/file/d/1qVZ2TiHnfe\\_yjtG3TUuEVeZ7x\\_xPILn\\_/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1qVZ2TiHnfe_yjtG3TUuEVeZ7x_xPILn_/view?usp=share_link)).



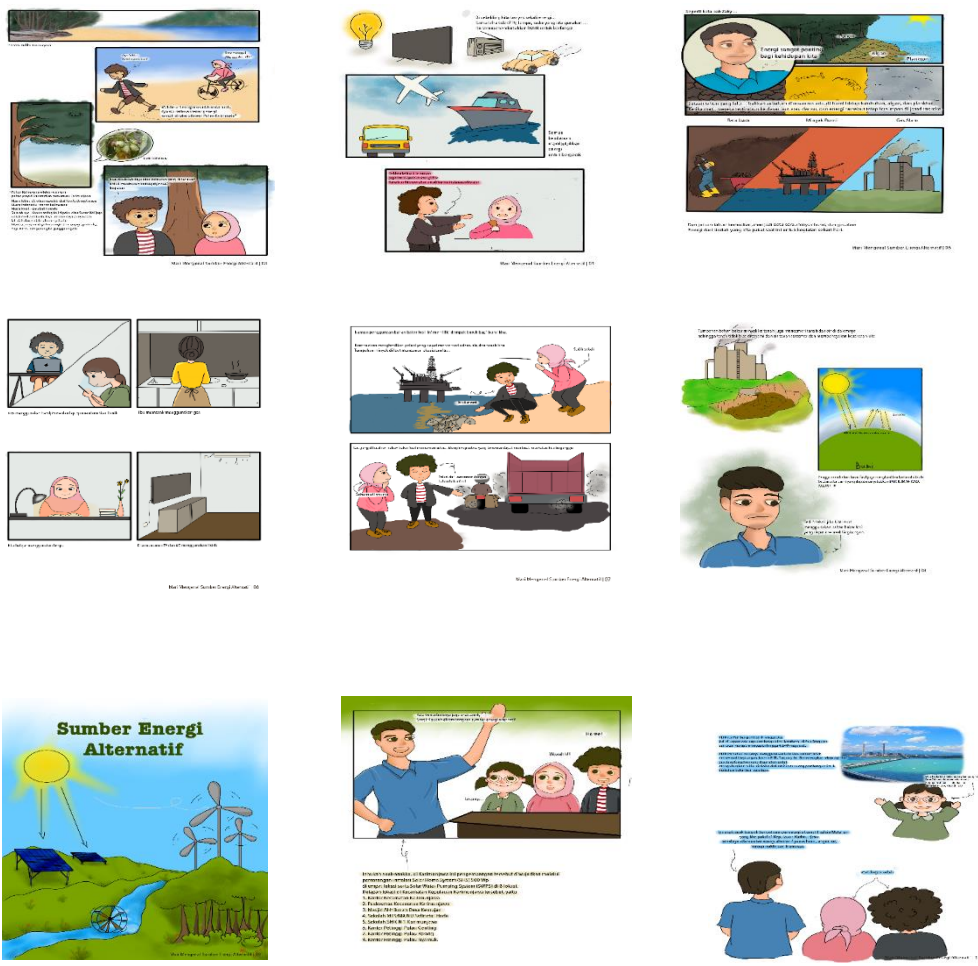
Gambar 2 *Cover* komik



Gambar 3 Pengenalan Tokoh komik



Gambar 4 Pembuka komik







Gambar 5 Isi komik

Tahapan terakhir sesudah media pembelajaran dikembangkan, media divalidasi oleh ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran serta uji perorangan. Evaluasi oleh ahli dilakukan dengan mengisi angket yang sudah disediakan. Berikut adalah uji validasi yang dilakukan oleh para ahli.

### 3.3.1 Validator Ahli Media

Validasi ahli media pembelajaran yang dikembangkan dilaksanakan oleh konten kreator/youtuber dari YouTube Tinari Bramantyo dan Domo Bramantyo yaitu Bapak Setiyo Aji Galih Domo Bramantyo, S.Kom. Validasi Ahli Media dilaksanakan dengan memberikan angket pengembangan media serta buku komik kepada ahli.

### 3.3.2 Validator Ahli Materi

Validasi ahli materi dari media komik yang dikembangkan dilaksanakan oleh dosen Universitas Muria Kudus yaitu ibu Jayanti Putri Purwaningrum, S.Pd.,M.Pd. Validasi Ahli Materi dilaksanakan dengan memberikan angket pengembangan media komik.

### 3.3.3 Validator Uji Kepraktisan

Validasi ahli pembelajaran yang dikembangkan dilaksanakan oleh guru kelas V SDN Kalicari 01 Semarang yaitu ibu Dewi Natalia Kristanti Santi Puspita Rini, S.Pd. Validasi dilakukan dengan memberikan angket dan buku komik.

## 3.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

Media pembelajaran komik yang telah dikembangkan, selanjutnya diujicobakan terhadap siswa kelas V SD yang terdiri atas sepuluh peserta didik. Kemudian berdasarkan hasil penilaian evaluasi yang dilaksanakan oleh sepuluh peserta didik kelas V SD mencapai skor 429 dengan persentase 89,375% sebagai akibatnya bisa digolongkan sangat valid untuk dipergunakan.

## 3.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilaksanakan untuk menganalisis data kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran Komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching*.

### 3.5.1 Hasil Uji Kevalidan

Validasi Ahli Media, terdapat 8 unsur pertanyaan, yang meliputi 6 unsur aspek kegrafisan dan 2 unsur aspek kebahasaan. Sesuai hasil ahli media, komik yang dikembangkan mencapai skor 29 dengan persentase 90,6%, sebagai akibatnya bisa digolongkan sangat valid untuk digunakan.

Validasi Ahli Materi, sesuai skor 10 unsur yang meliputi 4 unsur aspek kelayakan isi, 2 unsur aspek kelayakan bahasa dan 4 unsur aspek kelayakan penyajian. Hasil penilaian ahli

pengembangan media komik mencapai skor 37 dengan persentase 92,5%, sebagai akibatnya bisa digolongkan sangat valid untuk dipergunakan.

### 3.5.2 Hasil Uji Kepraktisan

Sesuai hasil penilaian yang dilaksanakan oleh ahli pembelajaran yang dikembangkan mencapai skor 53 dengan presentase 94,64% sebagai akibatnya bisa digolongkan sangat valid untuk dipergunakan. Terdapat perbedaan peningkatan literasi sains pada siswa yang menggunakan komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* lebih tinggi dan signifikan dari pada kelas yang menggunakan buku paket IPA yaitu Aspek pengetahuan yang sebelumnya mempunyai rata-rata sebanyak 37,25 saat *pretest* naik 85,20 saat *posttest* dengan nilai *N-gain* sebanyak 0,76 maka berkriteria tinggi. Aspek konteks yang sebelumnya mempunyai rata-rata sebanyak 28,47 saat *pretest* naik 79,78 saat *posttest* dengan nilai *N-gain* sebanyak 0,72 maka berkriteria tinggi. Aspek kompetensi yang sebelumnya mempunyai rata-rata sebanyak 24,70 saat *pretest* naik 77,70 saat *posttest* dengan nilai *N-gain* sebanyak 0,70 maka berkriteria sedang. Aspek sikap sains yang sebelumnya mempunyai rata-rata sebanyak 49,63 sebelum pemakaian media komik naik 85,20 setelah penggunaan media dengan nilai *N-gain* sebanyak 0,71 maka berkriteria tinggi. Hasil *N-gain* keempat aspek literasi sains mempunyai rentang yang berkriteria sedang sampai tinggi, tidak ada yang berkriteria rendah, tidak terjadi peningkatan maupun kriteria terjadi penurunan.

Adanya peningkatan nilai rata-rata serta hasil *N-gain* di aspek pengetahuan memaparkan bahwa kemampuan siswa dalam menjelaskan dan memahami konsep, fakta, serta teori yang membentuk pengetahuan ilmiah terjadi peningkatan. Adanya pemakaian komik berbasis kearifan lokal membantu siswa lebih mudah menyerap serta tidak mudah melupakan materi, informasi, konsep ataupun teori pembelajaran yang sudah didapatkan.

Aspek kompetensi, kemampuan siswa dalam mengidentifikasi isu dan memakai bukti ilmiah telah cukup baik, tetapi siswa sedikit kesulitan dalam memaparkan kembali hasil pemahaman terhadap fenomena ilmiah yang dipunyai. Hal tersebut bisa dilihat dari hasil *posttest* yang sudah dilakukan. Analisis peningkatan literasi sains siswa dilaksanakan dengan uji beda. Uji beda yang dipakai ialah *one sample t-test*. *T*-hitung skor hasil *posttest* sebanyak 11,07 dan *t*-hitung angket sikap sains siswa sebanyak 13,72 dengan *t*-tabel sebanyak 1,69. Nilai skor *t*-hitung yang lebih besar dari *t*-tabel ( $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ ) memaparkan nilai rata-rata *posttest* serta angket sikap sains di akhir pertemuan siswa secara signifikan tidak sama dengan 70 (nilai KKM IPA yaitu 70), tetapi lebih dari 70 pada tingkat kesalahan 5%. Berlandaskan uji beda, peningkatan literasi sains signifikan, maka bisa diketahui bahwa pembelajaran dengan komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* pada tema ekosistem materi sumber energi alternatif efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa. Pembelajaran sumber energi alternatif sulit dipahami karena bersifat abstrak, tetapi dengan adanya komik berbasis kearifan lokal ini sangatlah membantu siswa dalam menyerap serta memahami pembelajaran sehingga diperoleh hasil yang baik ketika *posttest* dilaksanakan. Pemakaian komik berbasis kearifan lokal ini juga merangsang siswa dalam berimajinasi dengan adanya gambar komik.

Pembelajaran dengan memakai media komik berbasis kearifan lokal membuat siswa lebih antusias dan fokus. Selain itu siswa aktif dalam proses pembelajaran misalnya berpendapat, bertanya, menjawab pertanyaan yang diberikan. Ketika tes dilakukan terlihat bersungguh-sungguh dan hasil skor yang diperoleh pun baik. Media ini memberikan semangat serta antusias

karena siswa belum pernah memakai media ini dalam proses pembelajaran sebelumnya. Siswa tidak mudah bosan dan ini sangatlah baik untuk suasana belajar di kelas. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil skor analisis angket tanggapan siswa. Lembar angket tanggapan yang dibagikan di akhir bertujuan agar mengetahui lebih dalam mengenai tanggapan ataupun pendapat siswa terhadap pemakaian komik berbasis kearifan lokal tema ekosistem materi sumber energi alternatif. Semua siswa mempunyai persentase angket tanggapan berkriteria sangat baik. Berlandaskan analisis angket tanggapan diketahui bahwa siswa tertarik terhadap komik berbasis kearifan lokal dikarenakan tampilan yang menarik dengan banyak berisi gambar daripada tulisan. Selain itu siswa merasa termotivasi dalam belajar IPA dengan lebih giat serta mereka tidak cepat bosan dalam membaca. Dengan adanya minat baca ini dikarenakan komik dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* berisi gambar yang menarik serta tidak monoton hanya berisi tulisan saja seperti buku kebanyakan.

Berlandaskan hasil angket tanggapan siswa sesudah pembelajaran dengan komik dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* dilaksanakan, secara umum didapatkan antara lain: (1) komik berbasis kearifan lokal yang dipakai membuat siswa semangat dan tertarik dalam mempelajari tema ekosistem materi sumber energi alternatif, (2) proses pembelajaran berlangsung menyenangkan dan efektif, (3) memotivasi siswa untuk belajar IPA terutama tema ekosistem materi sumber energi alternatif lebih dalam, (4) meningkatkan minat baca, (5) meningkatkan daya imajinasi siswa, (6) memudahkan siswa dalam memahami tema ekosistem materi sumber energi alternatif pada dasarnya bersifat abstrak, (7) media komik mudah digunakan, bahasa mudah dipahami, tampilan menarik, dan (8) memotivasi untuk lebih mengamati peristiwa IPA di kehidupan sehari-hari terutama kearifan lokal.

#### 4. Kesimpulan

Perancangan media pembelajaran komik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* ini memakai model pengembangan ADDIE, yang meliputi tahap Analisis (*Analyze*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*) tahap ini hanya sampai dengan uji coba perorangan, serta Evaluasi (*Evaluation*). Hasil validator ahli media mendapatkan skor 29 persentase 90,6% dikategorikan sangat valid. Hasil validator ahli materi mendapatkan skor 37 persentase 92,5% dikategorikan sangat valid. Hasil validator ahli pembelajaran mendapatkan skor 53 persentase 94,64% dikategorikan sangat valid. Serta hasil respon sepuluh peserta didik kelas V SD mendapatkan skor 429 persentase 89,375% dikategorikan sangat valid. Dapat disimpulkan bahwa pengembangan media komik dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* bisa dipergunakan untuk meningkatkan literasi sains tema ekosistem materi sumber energi alternatif untuk kelas V SD.

Pembelajaran dengan memakai media komik dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* bisa dijadikan sebagai alternatif bagi guru dalam menambah variasi media pembelajaran, maka bisa meningkatkan pemahaman konsep karena media tersebut membantu siswa dalam meningkatkan sikap ilmiah, mengingat materi serta pembelajaran lebih menyenangkan. Media komik berbasis kearifan lokal yang diterapkan dalam penelitian ini bisa dikembangkan menjadi produk penelitian baru untuk peneliti selanjutnya yang lebih baik dan efisien, sehingga mempunyai tingkat keterpengaruhan yang lebih tinggi yang sudah dibuat oleh peneliti.

### **Daftar Pustaka**

- Arneson, J. B., & Offerdahl, E. G. (2018). Visual literacy in bloom: Using bloom's taxonomy to support visual learning skills. *CBE Life Sciences Education*, 17(1), 1–8. <https://doi.org/10.1187/cbe.17-08-0178>
- Cofré, H., Núñez, P., Santibáñez, D., Pavez, J. M., Valencia, M., & Vergara, C. (2019). A Critical Review of Students' and Teachers' Understandings of Nature of Science. *Science and Education*, 28(3–5), 205–248. <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00051-3>
- Fadella, E. F., & Prabowo, A. (2018). *Keefektifan Problem-Based Learning Berbantuan Komik Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Rasa Ingin Tahu Siswa*. 1, 77–86.
- Fitri, M. R., Latifah, S., Saregar, A., Anugrah, A., & Susilowati, N. E. (2021). Character education-based digital physics comic on newton's law: Students and teachers' perceptions. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012007>
- Graham, S. (2020). The Sciences of Reading and Writing Must Become More Fully Integrated. *Reading Research Quarterly*, 55(S1), S35–S44. <https://doi.org/10.1002/rrq.332>
- Hartel, R., & Dunst, A. (2019). How good is good enough? Establishing quality thresholds for the automatic text analysis of retro-digitized comics. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics): Vol. 11296 LNCS*. Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-05716-9\\_59](https://doi.org/10.1007/978-3-030-05716-9_59)
- Hidayati, V. R., Wulandari, N. P., Maulyda, M. A., Erfan, M., & Rosyidah, A. N. K. (2020). Literasi Matematika Calon Guru Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Masalah PISA Konten Shape & Space. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(3), 1–10. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3>
- Höttecke, D., & Allchin, D. (2020). Reconceptualizing nature-of-science education in the age of social media. *Science Education*, 104(4), 641–666. <https://doi.org/10.1002/sc.21575>
- Hu, X., Gong, Y., Lai, C., & Leung, F. K. S. (2018). The relationship between ICT and student literacy in mathematics, reading, and science across 44 countries: A multilevel analysis. *Computers and Education*, 125, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.021>
- Jauhari, M. I. (2018). Peran Media Pembelajaran dalam Pendidikan Islam. *Journal PIWULANG*, 1(1), 54. <https://doi.org/10.32478/ngulang.v1i1.155>
- Kang, D., Ho, T., & Marquardt, N. (2021). Toonnote: Improving communication in computational notebooks using interactive data comics. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445434>
- Kemendikbud. (2020). AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran. *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*. *Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–37.
- Khotimah, H., Supena, A., & Hidayat, N. (2019). Meningkatkan attensi belajar siswa kelas awal

- melalui media visual. *Jurnal Pendidikan Anak*, 8(1), 17–28. <https://doi.org/10.21831/jpa.v8i1.22657>
- Lee, Y., Joh, H., Yoo, S., & Oh, U. (2021). AccessComics: An accessible digital comic book reader for people with visual impairments. *Proceedings of the 18th International Web for All Conference, W4A 2021*. <https://doi.org/10.1145/3430263.3452425>
- Liu, Q., Cheng, Z., & Chen, M. (2019). Effects of environmental education on environmental ethics and literacy based on virtual reality technology. *Electronic Library*, 37(5), 860–877. <https://doi.org/10.1108/EL-12-2018-0250>
- Lorah, J. (2018). Effect size measures for multilevel models: definition, interpretation, and TIMSS example. *Large-Scale Assessments in Education*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40536-018-0061-2>
- Mustikasari, L., Priscylio, G., Hartati, T., & Sopandi, W. (2020). The development of digital comic on ecosystem for thematic learning in elementary schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012066>
- Patonah, S. (2014). Elemen bernalar tujuan pada pembelajaran IPA melalui pendekatan metakognitif siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2), 128–133
- Queiruga-Dios, M. Á., López-Iñesta, E., Diez-Ojeda, M., Sáiz-Manzanares, M. C., & Dorrió, J. B. V. (2020). Citizen science for scientific literacy and the attainment of sustainable development goals in formal education. *Sustainability (Switzerland)*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/su12104283>
- Rina, N., Suminar, J. R., Damayani, N. A., & Hafiar, H. (2020). Character education based on digital comic media. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(3), 107–127. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i03.12111>
- Riwanto, M. A., & Budiarti, W. N. (2020). Development of digital science comics for elementary school as a support for digital literacy in online learning. *ACM International Conference Proceeding Series*, 6–9. <https://doi.org/10.1145/3452144.3452221>
- Rosvita, O. A., & Anugraheni, I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Cerita Bergambar Berbasis Kemampuan Membaca Pada Pembelajaran Tematik. *Jurnal Pendidikan Rokania*, VI(1), 23–34. <https://ejournal.stkiprokania.ac.id/index.php/jpr/article/view/368>
- Ruch, W., Heintz, S., Platt, T., Wagner, L., & Proyer, R. T. (2018). Broadening humor: Comic styles differentially tap into temperament, character, and ability. *Frontiers in Psychology*, 9(JAN), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00006>
- Schreiber, A., & Struminski, R. (2018). Visualizing the provenance of personal data using comics. *Computers*, 7(1), 1–20. <https://doi.org/10.3390/computers7010012>
- Setiawan, A.R. (2019). Penyusunan program pembelajaran biologi berorientasi literasi saintifik. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VI Tahun 2019, Semarang*
- Stephens Griffin, N. (2019). Comics and visual biography: sequential art in social research. *Visual Studies*, 34(4), 319–335. <https://doi.org/10.1080/1472586X.2019.1691940>

- Subroto, E.N., Qohar, A. & Dwiyanu. (2020). Efektivitas pemanfaatan komik sebagai media pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(2), 135-141
- Yacoubian, H. A. (2018). Scientific literacy for democratic decision-making. *International Journal of Science Education*, 40(3), 308-327. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1420266>
- Yao, J. X., & Guo, Y. Y. (2018). Core competences and scientific literacy: the recent reform of the school science curriculum in China. *International Journal of Science Education*, 40(15), 1913-1933. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1514544>