

Pengembangan Media *E-Comic* Berorientasi Literasi Sains Pada Siswa Kelas IV SDN 2 Sumbawa Besar

Carissa Viryaal Qonitaa^{1*}, Ida Ermiana², Asri Fauzi³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v5i3.419>

Article Info

Received: 23 August 2024

Revised: 26 August 2024

Accepted: 28 August 2024

Correspondence:

Phone: -

Abstract Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media *e-comic* berorientasi literasi sains, mengetahui validasi atau kelayakan pengembangan media *e-comic*, mengetahui kepraktisan media *e-comic*, dan efektivitas dari media *e-comic* berorientasi literasi sains pada siswa kelas IV SDN 2 Sumbawa Besar dengan materi perubahan bentuk energi. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Hannafin and Peck yang terdiri dari 3 tahapan, yaitu (1) Analisis Kebutuhan, (2) Desain, dan (3) Pengembangan dan implementasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu: (1) Teknik tes dan (2) teknik non tes; dokumentasi, wawancara, dan kuesioner dan angket. Teknik analisis data yang digunakan yaitu: (1) data kualitatif dan (2) data kuantitatif. Hasil validasi ahli media sebesar 95%, ahli materi 95%, dan ahli Bahasa sebesar 100%, respon siswa sebesar 93,94%, dan respon guru sebesar 100%. Efektifitas media *e-comic* yang dikembangkan diukur menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 26.0 for Windows*, berdasarkan hasil uji *Paired samples t-test* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, mengindikasikan perubahan signifikan antara *pre-test* dan *post-test*, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *e-comic* efektif digunakan oleh siswa, khususnya pada materi perubahan bentuk energi.

Keywords: Pengembangan, *E-Comic*, Perubahan bentuk energi, Hannafin and Peck.

Citation: Qonitaa, C.V., Ermiana, I., & Fauzi, A. (2024). Pengembangan Media E-Comic Berorientasi Literasi Sains Pada Siswa Kelas IV SDN 2 Sumbawa Besar. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 5(3), 496-506. doi: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v5i3.419>

Pendahuluan

Perkembangan teknologi di era sekarang ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan penerapan teknologi. Teknologi telah merambah berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Semua pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan harus mampu mengikuti dan menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi ini. Oleh sebab itu, penggunaan metode pembelajaran tradisional seperti ceramah sudah bukan zamannya lagi. Pada era ini guru harus bisa beradaptasi dengan zaman yang semakin canggih

dengan menciptakan pembelajaran yang menarik serta menghibur bagi siswa (Effendi & Wahidy, 2019).

Menurut Rahmadani, dkk (2018), literasi sains diperlukan oleh para siswa untuk menghadapi kehidupan di masa ini. Menurut Nurwidiyanti & Sari (2022) dikatakan apabila memiliki kemampuan literasi sains bagi seseorang dapat dimanfaatkan dalam mengembangkan kemampuan kognitif bagi siswa sehingga dapat mengolah informasi dengan efektif dan efisien. Perlunya cara pembelajaran yang efektif sehingga dapat mempersiapkan siswa memiliki kompetensi yang memadai serta menyadari pentingnya sains.

Email: carissaviryaal20@gmail.com

Menurut Priadi, dkk (2023) dikatakan apabila media pembelajaran dapat digunakan untuk membantu siswa dalam menerima serta memahami materi pelajaran secara optimal. Adapun definisi media Pembelajaran menurut Hasan, dkk (2021) mengatakan apabila media Pembelajaran merupakan suatu hal yang dapat digunakan dalam menyampaikan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar siswa. Media pembelajaran membantu siswa memahami dan menguasai konsep dengan lebih mudah. Media ini dibuat se-konkrit mungkin agar menyerupai bentuk asli atau mendekati objek nyata. Media pembelajaran juga dapat berfungsi sebagai sarana atau penghubung untuk menyampaikan pesan yang diinginkan (Fauzi dkk., 2024). Penggunaan media dalam pembelajaran IPA sangatlah penting bagi perkembangan kognitif siswa sekolah dasar dan membantu menciptakan pembelajaran yang bermakna di kelas. Melalui pembelajaran yang bermakna, siswa akan lebih antusias dan aktif terlibat dalam interaksi selama proses belajar mengajar (Handika & Fauzi, 2023)

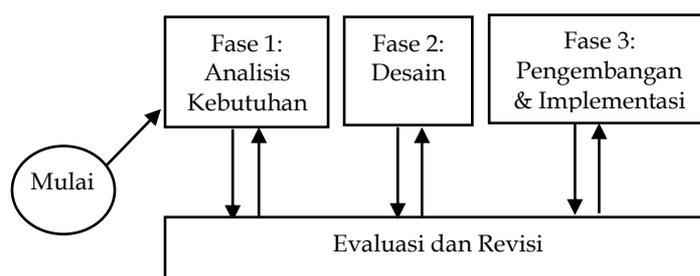
Menurut Subroto, dkk (2020), komik merupakan susunan dari kumpulan gambar yang dengan berurutan yang terangkai dalam panel serta mengungkapkan karakter yang dikemas dalam cerita untuk meningkatkan daya imajinasi pembaca. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu dikatakan bahwa media komik sangat bermanfaat apabila dilaksanakan di dalam kelas karena dapat meningkatkan hasil belajar serta motivasi bagi siswa dalam belajar di kelas (Gunawan & Sujarwo, 2022).

Hasil wawancara guru didapatkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis *digital* dalam pembelajaran IPA belum diterapkan secara maksimal, adapun *platform digital* yang dimanfaatkan oleh guru dalam pembelajaran berupa *powerpoint* dan video pembelajaran saja. Guru juga menerapkan pembelajaran kontekstual pada pembelajaran sains ketika praktik secara langsung seperti mengenal bagaimana tumbuh dan kembang pada tanaman di lingkungan sekolah. Guru juga menuturkan bahwa penggunaan penggunaan media *e-comic* yang berorientasi literasi sains pada siswa belum pernah digunakan dalam pembelajaran di kelas. Adapun kemampuan literasi sains yang dimiliki oleh siswa masih tergolong rendah karena kurangnya minat baca siswa. Hal tersebut didasarkan pada pengamatan pada saat siswa menyusun laporan tertulis setelah melaksanakan praktik pada pembelajaran sains. Kurangnya literasi sains membuat para siswa memiliki keterbatasan dalam pengolahan kosakata, mengembangkan kata menjadi suatu kalimat, serta menganalisis suatu informasi.

Tujuan yang dapat diperoleh pada penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran *e-comic* yang berorientasi literasi sains pada siswa ini valid, praktis dan efektif.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Menurut Sugiyono, metode R&D merupakan suatu aktivitas dalam penelitian dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pemakai. Adapun metode ini dimanfaatkan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan dari produk tersebut. Metode R&D dapat diartikan pula sebagai pendekatan dalam penelitian untuk menghasilkan suatu produk ataupun menyempurnakan produk yang sudah ada serta menguji keefektifitas produk tersebut (Sugiyono, 2018).



Bagan 1 Model Pengembangan Hannafin and Peck

Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian yaitu model pengembangan Hannafin and Peck. Pemilihan model pengembangan ini dipilih karena model pengembangan ini termasuk model desain pembelajaran yang berorientasi pada produk. (Prasetyo & Maruddani, 2023). Model pengembangan Hannafin and Peck merupakan model pengembangan yang terdiri dari 3 fase, yaitu fase analisis kebutuhan, fase desain, serta fase pengembangan dan implementasi.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu teknik tes dan teknik non tes yang terdiri dari dokumentasi, wawancara, dan angket. Angket digunakan untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan suatu produk dengan melalui uji validitas kepraktisan produk media *e-comic* berorientasi literasi sains siswa yang telah dikembangkan. Uji validitas dilakukan dengan memberi angket kepada dosen ahli media, ahli materi, dan ahli Bahasa.

Teknik analisis data yang digunakan ada dua yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh berdasarkan masukan ataupun pendapat yang didapatkan dari validator, yang meliputi ahli materi, ahli media, dan juga ahli bahasa. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari validasi ahli media, ahli materi, serta melalui uji coba media

pembelajaran dan angket respon yang diberikan pada siswa. Analisis data kevalidan data ini diperlukan untuk menganalisis data-data yang didapatkan untuk mengetahui kevalidan data. Data dari kevalidan ini dapat diperoleh melalui angket ahli materi, ahli media, dan ahli Bahasa. Adapun analisis data kepraktisan berfungsi untuk menganalisis data yang didapatkan dari sumber data agar mengetahui kepraktisan data. Data dari kepraktisan ini diperoleh melalui angket respon siswa dan angket respon guru. Kemudian untuk analisis data keefektifan didapatkan data dari hasil *pre-test* dan *post-test* pada siswa.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini berupa produk *e-comic* berorientasi literasi sains pada siswa kelas IV. Penelitian ini termasuk pada penelitian pengembangan (Research and Development) digunakan untuk mengembangkan produk *e-comic* dengan menggunakan model penelitian Hannafin and Peck, Hannafin and Peck memiliki tiga tahapan pada prosedur pengembangannya, yaitu fase analisis kebutuhan, fase desain, serta fase pengembangan dan implementasi, kemudian evaluasi dan revisi dilakukan pada tiap fase. Hasil pengembangan pada tiap fase dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Analisis Kebutuhan

Pada materi perubahan bentuk energi media pembelajaran yang digunakan oleh guru hanya buku pembelajaran IPAS yang hanya memuat materi perubahan bentuk energi secara umum saja. Penggunaan media pembelajaran dalam kelas tidak memanfaatkan media digital secara maksimal membuat pembelajaran dalam kelas menjadi monoton dan tidak menarik sehingga siswa cenderung bosan ketika mengikuti pembelajaran di kelas. Menurut pendapat Siarni, Pasaribu, dan Rede (2015) media pembelajaran pada dasarnya merupakan alat bantu yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta kemampuan atau keterampilan peserta didik yang mendorong terjadinya proses belajar. Media pembelajaran berfungsi bukan hanya sebagai sarana untuk membuat pembelajaran yang menyenangkan, tetapi juga membantu siswa memahami sesuatu yang bersifat abstrak (Nurfhadillah, S. dkk., 2021).

Lalu tahap kedua dilakukan analisis siswa diketahui bahwa siswa menganggap pembelajaran sains sulit dipahami karena banyaknya muatan materi bacaan yang sulit dipahami. Sejalan dengan pendapat Nicolas, dkk (2015) bahwa pembelajaran IPA cenderung abstrak dan sulit dipahami apabila tidak disertai dengan penggunaan media pembelajaran.

Kemudian tahap ketiga, analisis materi yang berkaitan dengan perubahan bentuk energi yang harus

diketahui siswa agar dapat mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

Desain

Setelah melalui fase analisis, selanjutnya peneliti segera merancang media *e-comic* yang berorientasi pada literasi sains siswa kelas IV mengenai perubahan bentuk energi. Pada fase ini memuat fase perancangan konsep dan bentuk media *e-comic*. Desain dasar yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran menggunakan aplikasi *canva* untuk merancang ilustrasi visual yang menggambarkan materi perubahan bentuk energi.

Kemudian media *e-comic* di desain dengan ukuran 20 x 25 cm. Media *e-comic* tersusun dari cover, redaksi, kata pengantar, daftar isi, panduan penggunaan media *e-comic*, pengenalan tokoh, petunjuk umum, percakapan dalam media *e-comic*, kesimpulan, glosarium, dan biodata penulis. Berikut penjelasan desain media *e-comic* pada materi perubahan bentuk energi.

Fase pembuatan draf 1 dilakukan setelah melakukan fase desain media menggunakan aplikasi *canva*. Pada aplikasi *canva* terdapat berbagai jenis grafis yang dapat digunakan. Berbagai jenis grafis dapat dijumpai pada bagian elemen dalam aplikasi *canva*. Setelah menentukan warna latar, tahap selanjutnya memilih jenis grafis yang sesuai dengan materi perubahan bentuk energi. Pada bagian alur cerita *e-comic* tiap halaman memiliki jumlah panel yang berbeda. Panel merupakan salah satu elemen terpenting pada media *e-comic* yang berfungsi untuk mengatur alur cerita, membagi adegan, dan menampilkan aksi karakter.

Setelah pembuatan desain media *e-comic* telah rampung, untuk mempermudah publikasi komik agar dapat diakses secara daring, maka desain grafis dari aplikasi *canva* diunduh dengan jenis *file ppt*. Kemudian proses pengeditan berlangsung menggunakan *powerpoint*. Ukuran media *e-comic* diubah melalui *powerpoint* untuk menambahkan bagian nomor halaman dan tombol *home*, *kiri*, dan *kanan*.

Fase selanjutnya yang dilakukan ialah mempublikasikan media *e-comic*. Apabila publikasi *e-comic* hanya menggunakan jenis *file powerpoint*, maka muatan alur cerita yang melibatkan GIF (*Graphics Interchangeable Format*) tidak dapat disaksikan bergerak, kecuali mendownload *powerpoint* dan diakses menggunakan laptop atau Komputer. Solusi yang digunakan oleh peneliti agar media *e-comic* dapat diakses secara daring dan GIF (*Graphics Interchangeable Format*) yang ada pada laman alur cerita dapat dilihat dan diakses menggunakan *handphone*, maka publikasi media *e-comic* memanfaatkan kolaborasi antara *ispring*

free 11 dan ispring suite 11. Melalui aplikasi tersebut GIF dapat tetap bergerak dan media *e-comic* dapat diakses secara daring.

Setelah media *e-comic* telah jadi dan dipublikasi, peneliti membuat laman *website* dengan memanfaatkan *google sites* untuk memudahkan siswa untuk menemukan media pembelajaran. Laman *website* ini tak hanya berisikan media *e-comic*, tetapi juga memuat Capaian pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, buku siswa, dan buku guru.

Pengembangan dan Implementasi

a. Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahap yang dilakukan untuk menguji validitas produk dengan melakukan validasi media, materi, dan Bahasa, dan uji coba produk

- Validasi Media

Menurut Surahman dan Surjono (2017), tujuan dari validasi media untuk menilai sejauh mana kelayakan media yang telah dikembangkan sebelum digunakan dalam tahap pengembangan berikutnya. Desain grafis yang menarik dan sesuai dengan judul serta isi buku, termasuk pemilihan warna dan tipografi, adalah elemen krusial dalam tampilan buku. Mulai dari desain sampul, pembaca bisa memahami sinopsis buku, mengetahui nama pengarang, dan penerbitnya (Khoiruddin dkk.,2016).

Tabel 1: Aspek Validasi Media

Aspek	Persentase		Kriteria Akhir
	Tahap 1	Tahap 2	
Desain Sampul	15%	30%	Sangat Valid
Desain Isi dan Penyajian	35%	65%	
Total yang diperoleh	50%	95%	

Pada validasi media tahap I peneliti mendapat tingkat presentase kelayakan 50% dengan kategori cukup valid. Setelah melakukan perbaikan pada media *e-comic*, peneliti melakukan validasi tahap II dan mendapatkan tingkat presentase 95% dengan kategori sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi.

- Validasi Materi

Validasi materi yaitu memiliki tujuan untuk mengukur dan menilai keabsahan materi yang dikembangkan.

Tabel 2: Aspek Validasi Materi

Aspek	Persentase		Kriteria
	Tahap 1	Tahap 2	

	1	2	Akhir
Isi dan Penyajian Materi	-	77,5%	Sangat Valid
Bahasa	-	17,5%	
Total yang diperoleh	-	95%	

Pada tahap ini ahli materi tidak memberikan penilaian pada media *e-comic*, dan hanya memberikan saran serta masukan terkait media. Adapun saran yang diberikan oleh ahli materi yaitu terkait penambahan laman glosarium seperti menambahkan glosarium pada media *e-comic*, kemudian tampilan dari karakter ibu edo tidak beragam dari segi gaya atau mimik wajah (datar) sehingga dialog yang ingin disampaikan tidak tersampaikan dengan baik, dan menyarankan menyarankan untuk menambahkan materi terkait proses perubahan bentuk energi yang terjadi. Menurut Syahmi, dkk (2022), dikatakan bahwa penyajian materi secara terpadu dalam media pembelajaran itu sangat penting agar para siswa dapat mencapai target yang telah ditentukan. Setelah melakukan perbaikan pada media *e-comic*, peneliti melakukan validasi tahap II dan tingkat presentase 95% dengan kategori sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi.

- Validasi Bahasa

Tujuan dari validasi ahli bahasa adalah untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian aspek tata bahasa dari produk yang dikembangkan.

Tabel 3: Aspek Validasi Bahasa

Aspek	Persentase		Kriteria Akhir
	Tahap 1	Tahap 2	
Komunikatif	40%	-	Sangat Valid
Kebahasaan	60%	-	
Total yang diperoleh	100%	-	

Validasi ahli Bahasa dilakukan dalam satu tahap dan diperoleh tingkat presentase 100% dengan kategori sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi. Adapun masukan dan saran yang dosen ahli berikan yaitu letak penggunaan kata "aku" sebaiknya diganti dengan kata "saya" karena kategori pembacanya pada siswa sekolah dasar, karena kata "saya" dapat menunjukkan kesopanan atau menghormati karakter yang lebih tua. Sejalan dengan pernyataan Yenni, dkk (2018) yang menuturkan apabila Orang tua membiasakan anak-anak dengan panggilan yang santun dengan menyebut diri mereka dengan nama sendiri atau

menggunakan kata "saya" sebagai pengganti "aku" ketika berbicara dengan orang yang lebih tua

b. Implementasi

Setelah melalui tahap uji validitas dan produk telah mendapat penilaian valid dari tiga dosen ahli, selanjutnya pada tahap penerapan peneliti melakukan uji coba media *e-comic* berorientasi literasi sains pada siswa dengan subjek penelitian 19 siswa kelas IV SDN 2 Sumbawa dan guru kelas IV.

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa dan guru dari segi kemenarikan dan kelayakannya (Wicaksana dkk, 2019). Menurut Setiawati, dkk (2017) dikatakan apabila produk yang dihasilkan mudah digunakan oleh pengguna seperti siswa berarti produk tersebut dikategorikan praktis. Angket respon guru dan siswa diperlukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media yang disajikan.

Adapun langkah-langkah yang digunakan peneliti selama proses implementasi yaitu:

1. Peneliti mengenalkan media *e-comic* dan mengarahkan siswa untuk membuka media *e-comic* yang terdapat pada wadah *google sites*.
2. Setelah membuka media *e-comic* peneliti mengarahkan siswa untuk membaca media sesuai dengan prosedur dan aturan yang telah tertera pada media.
3. Peneliti mengarahkan siswa untuk membaca media *e-comic* hingga selesai. Apabila para siswa menjumpai kebingungan terhadap kata asing peneliti akan mengarahkan siswa ke bagian glosarium. Dimana pada bagian glosarium telah berisi penjabaran terkait kata-kata asing.
4. Peneliti membahas Kembali dan menanyakan kepada siswa terkait apa saja yang dapat mereka pahami setelah membaca media *e-comic*.
5. Setelah siswa telah selesai membaca. Selanjutnya peneliti membuka sesi tanya jawab pada siswa.

Setelah proses implementasi selesai, peneliti memberikan angket respon siswa.

• Uji Coba

Adapun hasil respon siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 4: Angket Respon Siswa

Aspek	Skor	Presentase	Kriteria Akhir
Tampilan media	264	34,73%	Sangat Praktis
Bahasa Isi dan Penyajian Materi	450	59,21%	
Total yang	714	93,94%	

diperoleh			
-----------	--	--	--

Skor maksimal : 760

Dari tabel 4 dapat diketahui akumulasi persentase tingkat kepraktisan, respon siswa terhadap media *e-comic* berorientasi literasi sains pada siswa didapatkan hasil 93,94% dengan kriteria sangat praktis. Adapun hasil respon guru adalah sebagai berikut.

Tabel 5: Angket Respon Guru

Aspek	Skor	Presentase	Kriteria Akhir
Tampilan media	12	30%	Sangat Praktis
Bahasa Isi dan Penyajian Materi	24	60%	
Penggunaan Media	4	10%	
Total yang diperoleh	40	100%	

Dari tabel 5 persentase respon guru terhadap media *e-comic* berorientasi literasi sains siswa didapatkan hasil 100% dengan kriteria sangat praktis. Dari hasil uji coba terhadap media *e-comic* kepada siswa dan guru, dapat disimpulkan bahwa produk sangat praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dalam prosedur pengembangan media *e-comic* berorientasi literasi sains siswa. Menurut Enha (2019), menuturkan bahwa tahap evaluasi dilakukan dengan melihat umpan balik dari siswa setelah menggunakan *e-comic* berorientasi literasi sains siswa untuk melihat efektivitas penggunaan saat proses pembelajaran. Pengujian efektivitas *e-comic* berorientasi literasi sains siswa, dengan memberikan soal *pre-test* dan *post-test*. Evaluasi dilakukan dikelas IV-C terdapat 19 siswa yang diberikan soal *pre-test* dan *post-test*. Adapun hasil tes pemahaman diri siswa sebagai berikut.

Tabel 6: Statistik Deskriptif Nilai Tes Pemahaman diri

No	Deskripsi	Pretest	Posttest
1	Mean	63,94	86,57
2	Median	65	85
3	Modus	70	80
4	Standar deviasi	8.90988	7.08140

Berdasarkan tes pemahaman yang telah dilakukan di SDN 2 Sumbawa, didapatkan nilai rata-rata *pre-test* 63,94 sedangkan *post-test* 86,57. Median atau nilai pada *pre-test* adalah 65 sedangkan *post-test* 85. Modus atau nilai yang sering muncul pada *pre-test* adalah 70

sedangkan pada *post-test* 80, standar deviasi pada *pre-test* adalah 8.90988 sedangkan *post-test* 7.08140. Standar deviasi adalah ukuran seberapa tersebar atau bervariasinya data dari nilai rata-rata. Penurunan standar deviasi dari 8.90988 (*pretest*) ke 7.08140 (*posttest*) menunjukkan bahwa setelah menggunakan media *e-comic*, pemahaman siswa menjadi lebih seragam. Penurunan setelah penggunaan media tersebut menunjukkan bahwa media ini efektif dalam menyampaikan materi sehingga semua siswa, terlepas dari pemahaman awal mereka, dapat mencapai pemahaman yang lebih seragam

a. Uji Normalitas

Menurut Romdhoni dan Kamarudin (2018), dikatakan bahwa uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data dalam penelitian ini telah berkontribusi normal atau tidak. Berikut hasil tes normalitas dilakukan dengan SPSS 26.0 for windows, seperti:

Tabel 7: Tes Normalitas Shapiro-Wilk

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil Pre-test	.173	19	.139	.902	19	.052
Post-test	.192	19	.064	.917	19	.099

Pada penelitian ini menggunakan teknik Shapiro-Wilk karena data yang di uji kurang dari 50 data. Berdasarkan gambar 1 nilai Sig. Pretest sebesar 0,052 dan nilai Sig. Posttest sebesar 0,099, maka dapat disimpulkan bahwa data nilai *Pretest* dan *Posttest* berdistribusi normal karena lebih besar dari 0,05. Dengan demikian maka persyaratan atau asumsi normalitas dalam penggunaan uji *paired sample t test* sudah terpenuhi.

b. Uji Linearitas

Uji linearitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui status linier tidaknya suatu distribusi data penelitian.

Tabel 8: Tes Linearitas

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Post-test * Pre-test	Between Groups	(Combined)	615.132	5	123.026	5.563	.006
		Linearity	607.329	1	607.329	27.462	.000
		Deviation from Linearity	7.804	4	1.951	.088	.985
	Within Groups		287.500	13	22.115		
	Total		902.632	18			

Tabel 8 menunjukkan hasil uji linearitas dengan menggunakan SPSS menghasilkan harga F

sebesar 0,088 dengan signifikansi 0,985>0,05. Maka dapat disimpulkan apabila hasil uji linearitas pada data *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa terdapat hubungan linear yang signifikan antara penggunaan media *e-comic* dan peningkatan hasil belajar siswa, yang mengindikasikan bahwa media *e-comic* berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar berdasarkan perbandingan skor *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian maka persyaratan atau asumsi linearitas dalam penggunaan uji *paired sample correlations* sudah terpenuhi.

c. Uji Paired Sample Correlation

Paired sample correlations digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan antara dua set data yang saling berpasangan.

Tabel 9: Korelasi Sampel *Pretest* dan *Posttest*

Pair 1	N	Correlation	Sig.
Pretest & Posttest	19	.820	.000

Tabel 9 menunjukkan hasil uji korelasi atau hubungan antara kedua data atau hubungan variabel *pretest* dengan *posttest*. Pada tabel 9 nilai Sig. < 0, 05 (0,000 < 0,05) maka dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut berhubungan, yang berarti penggunaan media *e-comic* memiliki pengaruh yang signifikan pada tes pemahaman siswa. Berdasarkan hasil uji menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistics 26.0 for Windows didapatkan hasil korelasi dengan nilai sebesar 0.820, dimana nilai korelasi tersebut mendekati 1 yang menunjukkan adanya hubungan (korelasi) yang kuat dan positif antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Korelasi positif yang kuat ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dikatakan efektif untuk digunakan.

d. Uji Paired Sample T-Test

Penggunaan Paired sampel t-test untuk membandingkan selisih dua rata-rata dari *pre-test* dan *post-test* dengan tujuan untuk efektivitas media *e-comic* berorientasi literasi sains siswa kelas IV. Adapun uji efektivitas produk menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistics 26.0 for Windows.

Tabel 10: Paired Sample T-Test

Pair 1	Pretest - Posttest	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
1		-22.6	5.10	1.17	-25.1	-20.2	-19.3	18	.000

Paired Samples T-Test merupakan tabel utama dari output yang menunjukkan hasil uji yang dilakukan. Hal ini dapat diketahui dari nilai signifikansi (2-tailed) pada tabel. Adapun nilai signifikansi (2-tailed) dari penelitian ini adalah 0.000 ($p < 0.05$), maka hasil pretest dan posttest mengalami perubahan yang signifikan (berarti). Berdasarkan statistika deskriptif *pre-test* dan *post-test* terbukti apabila posttest lebih tinggi. Dapat diketahui apabila nilai signifikan $< 0,05$, dimana berdasarkan dasar pengambilan keputusan pada uji *paired sample t-test* dikatakan apabila nilai signifikan $< 0,05$ maka produk efektif, sehingga dapat disimpulkan apabila penggunaan media *e-comic* ini efektif digunakan sebagai media pembelajaran terutama pada materi perubahan bentuk energi.

Adapun produk pengembangan media *e-comic* berorientasi literasi sains pada siswa yang dapat digunakan oleh siswa sebagai media pembelajaran, khususnya pada materi perubahan bentuk energi dapat dilihat sebagai berikut.



gambar 1. Produk Media *E-Comic*

Kesimpulan

1. Kevalidan Media *E-Comic*

Kevalidan media *e-comic* diperoleh dari hasil validasi oleh ahli media, materi, dan bahasa. Validasi media dilakukan dalam dua tahap. Pada tahap pertama, media *e-comic* dinilai cukup valid dengan persentase 50%, dan beberapa saran. Pada tahap kedua, setelah revisi, media *e-comic* dinilai sangat valid dengan persentase 95%, tanpa perlu revisi lebih lanjut. Validasi materi juga dilakukan dalam dua tahap. Pada tahap pertama, ahli materi memberikan saran tanpa penilaian. Pada tahap kedua, setelah revisi, media *e-comic* dinilai sangat valid dengan persentase 95%, tanpa revisi lebih lanjut. Validasi bahasa dilakukan dalam satu tahap dan memperoleh tingkat validitas 100%. Hasilnya, media *e-comic* dinilai sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi.

2. Kepraktisan Media *E-Comic*

Hasil respon dari guru kelas IV SDN 2 Sumbawa berdasarkan angket menunjukkan rata-rata persentase sebesar 100% dengan kriteria sangat praktis. Sementara itu, hasil respon dari siswa kelas IV SDN 2 Sumbawa menunjukkan rata-rata persentase sebesar 93,94% dengan kriteria sangat praktis. Dengan demikian, media *e-comic* mendapatkan respon yang sangat baik dari guru dan siswa.

3. Keefektifan Media *E-Comic*

Untuk mengetahui efektivitas produk *e-comic*, dilakukan uji pemahaman siswa mengenai materi perubahan bentuk energi. Evaluasi didasarkan pada hasil tes pemahaman siswa kelas IV setelah menggunakan media *e-comic*, yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 5 soal esai. Data dikumpulkan melalui pretest sebelum dan posttest setelah penggunaan media *e-comic*. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai Sig. *pre-test* sebesar 0,052 dan *post-test* sebesar 0,099, keduanya lebih besar dari 0,05, sehingga data berdistribusi normal dan memenuhi asumsi untuk *paired sample t-test*. Hasil uji linearitas menunjukkan nilai Sig. 0.985 lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan terapat hubungan linear yang signifikan, dengan demikian maka persyaratan atau asumsi linearitas dalam penggunaan uji *paired sample correlations* sudah terpenuhi.

Selanjutnya, uji *paired sample correlations* menunjukkan nilai Sig. $< 0,05$ ($0,000 < 0,05$), menandakan adanya hubungan signifikan antara pretest dan posttest, yang berarti penggunaan media *e-comic* berpengaruh signifikan terhadap pemahaman siswa. *Paired samples t-test* menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) 0,000 ($p <$

0,05), mengindikasikan perubahan signifikan antara *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan statistika deskriptif, skor *post-test* lebih tinggi daripada *pre-test*, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media e-comic efektif digunakan oleh siswa, khususnya pada materi perubahan bentuk energi.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada pihak yang telah membantu serta memfasilitasi selama proses penelitian ini sehingga kegiatan penelitian berjalan dengan baik dan lancar.

Daftar Pustaka

- Effendi, D., & Wahidy, D. A. (2019). Pemanfaatan Teknologi Dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgrri Palembang*, 125-129.
- Enha, H. (2019). *Pengembangan Media Monopoli Tematik Tema Cita-Citaku Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV MI Al-Mufidah Sidodadi Kecamatan Wongsorejo Kabupaten Banyuwangi [Thesis]*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Fauzi, A., Ermiana, I., Rahmatih, A. N., Handika, I., & Rosyidah, A. N. K. (2024). Development of Human Blood Circulation Board Media (PAPEDA) Oriented to Students' Mastery of Science Concepts. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(3), 991-999.
- Gunawan, P., & Sujarwo. (2022). Pemanfaatan Komik sebagai Media Pembelajaran Sejarah dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Journal of History Education and Historiography*, 6(1), 40-41.
- Handika, I., & Fauzi, A. (2023). Development of Natural Sciences Learning Videos Based on Local Wisdom of Sasambo (Sasak, Samawa, Mbojo) for Elementary School Students. *Progres Pendidikan*, 4(2), 84-92.
- Hasan, M., & dkk. (2021). *Media Pembelajaran*. Jawa Tengah: PT Tahta Media Group.
- Khoiruddin, M. A., Taulabi, I., & Imron, A. (2016). Menumbuhkan Minat Baca Sejak Dini di Taman Baca Masyarakat. *Journal An-Nafs: Kajian Penelitian Psikologi*, 1(2), 291-319.
- Nicolas, Y., Kwarrie, P., & Radion, K. (2015). Media Interaktif Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia. *Infra*, 3(2), 1-6.
- Nurfadhillah, S. (2021). *MEDIA PEMBELAJARAN Pengertian Media Pembelajaran, Landasan, Fungsi, Manfaat, Jenis-Jenis Media Pembelajaran, dan Cara Penggunaan Kedudukan Media Pembelajaran*. Tangerang: CV Jejak (Jejak Publisher)
- Nurwidiyanti, A., & Sari, P. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Berbasis Literasi Sains pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 6 (4), 6950-6951.
- Prasetyo, W., & Maruddani, B. (2023). Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Sistem Komunikasi Optik di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ. *JURNAL PENDIDIKAN VOKASIONAL TEKNIK ELEKTRONIKA (JVoTE)*, 5(2), 73-78.
- Priadi, M. A., Prabowo, G. C., & Dewi, S. K. (2023). Improving Students' Scientific Literacy Skills Using Inquiry-Based E-Comic At The Tenth Grader In Lampung Province. *BIOSFER: Jurnal Tadris Biologi*, 14 (1), 101-102.
- Rahmadani, Y., Fitakurahmah, N., Funky, N., Prihatin, R., Majid, Q., & Prayitno, B. A. (2018). Profil Keterampilan Literasi Sains Siswa di Salah Satu Sekolah Swasta di Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(3), 183-187.
- Setiawati, E., Rahayu, H. M., & Setiadi, A. E. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Modul pada Materi Animalia Kelas X SMAN 1 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*, 4(1), 47-57.
- Siarni, S., Pasaribu, M., & Rede, A. (2015). Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 07 Salule Mamuju Utara. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 3(2), 94-102.
- Subroto, E. N., Qohar, A., & Dwiyan, D. (2020). Efektivitas Pemanfaatan Komik sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(2), 135.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syahmi, F. A., Ulfa, S., & Susilaningih. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis Smartphone Untuk Siswa Sekolah Dasar. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 81-90.
- Wicaksana, I. P. G. C. R., Agung, A. A. G., & Jampel, I. N. (2019). Pengembangan e-komik dengan model addie untuk meningkatkan minat belajar tentang perjuangan persiapan kemerdekaan indonesia. *Jurnal Edutech Undiksha*, 7(2), 48-59.
- Yenni, E., Yusriati, Y., & Sari, A. W. (2018). Pola Pengajaran Kesantunan Berbahasa Anak Di Lingkungan Keluarga. *Jurnal Tarbiyah*, 25(1).