



PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA PELAJARAN IPA BERBASIS KOMIK DIGITAL PADA MATERI SUHU, KALOR, DAN PEMUAIAN KELAS VII SMPIT AL KAHFI KABUPATEN BOGOR

Reni Kurniawati¹, Muktiono Waspodo², T. Abdul Madjid³

^{1,2,3}Sekolah Pascasarjana Universitas Ibn Khaldun Bogor

¹reni3qurnia@gmail.com, ²mw_dido123@yahoo.co.id, ³abd.madjid1410@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui prosedur pengembangan bahan ajar IPA berbasis komik digital pada materi suhu, kalor, dan pemuaian kelas VII, 2) mengetahui kelayakan bahan ajar IPA berbasis komik digital pada materi suhu, kalor, dan pemuaian kelas VII, 3) mengetahui efektivitas bahan ajar IPA berbasis komik digital pada materi suhu, kalor, dan pemuaian kelas VII. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Hasil penelitian ini adalah 1) pengembangan bahan ajar berbasis komik digital menggunakan perpaduan model Borg and Gall dan Dick and Carey. Adapun langkah penelitian dan pengembangan tersebut adalah 1) Studi Pendahuluan; 2) Perencanaan; 3) Desain Model; 4) Validasi Pakar dan Uji One to One; 5) Revisi Model; 6) Uji Kelompok Kecil; 7) Revisi Model; 8) Uji Kelompok Besar; 9) Revisi Final dan 10) Implementasi.

Produk ini berbasis aplikasi yang dapat di-install di komputer atau gawai, sehingga mudah digunakan di mana saja. Materi yang disajikan adalah suhu, kalor, dan pemuaian. Dalam pengembangan bahan ajar komik digital ini menggunakan karakter keluarga (ibu dan anak) dan dilengkapi gambar yang sesuai dengan alur cerita. Ada pula materi, latihan soal, dan evaluasi yang disesuaikan dengan kurikulum sekolah penggerak. 2) Kelayakan bahan ajar diperoleh dari hasil validasi ahli materi yang menunjukkan nilai 80% yang berarti masuk kriteria sangat valid/layak, sedangkan ahli bahasa menunjukkan nilai 96% yang berarti bahwa produk ini sangat valid/layak, sedangkan hasil dari ahli media dan desain pembelajaran sebesar 76% dan 79% yang berarti valid/layak. 3) Rata-rata pretest yang diperoleh pada uji coba lapangan adalah 59, sedangkan posttest sebesar 74. Berdasarkan uji normalitas, bahwa nilai signifikansi sebesar $0,2 > 0,05$ bahwa data yang dihasilkan berdistribusi normal. Berdasarkan data uji hipotesis, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara hasil belajar IPA pada data pretest dan posttest.

Kata Kunci : bahan ajar, komik digital, *research and development*

Diserahkan: 04-07-2023 Disetujui: 11-07-2023 Dipublikasikan: 14-07-2023



Kutipan: Kurniawati, R., Waspodo, M., & Madjid, T. A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Ipa Berbasis Komik Digital Pada Materi Suhu, Kalor, Dan Pemuaian Kelas VII SMPIT Al Kahfi Kabupaten Bogor. *Educate*, 194-203.

Abstract

This study aims to 1) find out the procedure for developing science teaching materials based on digital comics on temperature, heat, and expansion class VII material, 2) find out the feasibility of digital comic based science teaching materials on class VII material temperature, heat, and expansion, 3) find out the effectiveness of digital comic-based science teaching materials on class VII materials on temperature, heat, and expansion. This study uses research and development methods (Research and Development). The results of this study are 1) the development of digital comic-based teaching materials using a combination of the Borg and Gall and Dick and Carey models. The research and development steps are 1) Preliminary Study; 2) Planning; 3) Model Design; 4) Expert Validation and One to One Test; 5) Model Revision; 6) Small Group Test; 7) Model Revision; 8) Large Group Test; 9) Final Revision and 10) Implementation.

This product is an application-based product that can be installed on a computer or device, making it easy to use anywhere. The materials presented are temperature, heat, and expansion. In developing digital comic teaching materials, family characters (mother and child) are used and accompanied by pictures that match the storyline. There are also materials, practice questions, and evaluations adapted to the driving school curriculum. 2) The eligibility of teaching materials is obtained from the validation results of material experts which show a value of 80%, which means that it is very valid/feasible, while linguists show a value of 96%, which means that this product is very valid/decent, while the results are from media experts and learning design by 76% and 79% which means valid/feasible. 3) The average pretest obtained in the field trials was 59, while the posttest was 74. Based on the normality test, the significance value was $0.2 > 0.05$, which means that the resulting data is normally distributed. Based on the hypothesis testing data, it can be seen that the significance value is $0.000 < 0.05$, so it can be concluded that there is a real difference between science learning outcomes in the pretest and posttest data.

Keywords: *teaching materials, digital comics, research and development*

I. Pendahuluan

Pembelajaran pada masa pandemi tentu sangat berbeda dengan kondisi normal. Kondisi kesehatan menjadi hal utama pada saat ini. Begitu pula yang terjadi pada SMPIT Al Kahfi, yang mana sekolah ini berbasis pesantren Dalam pembelajaran tatap muka, alokasi waktu pembelajaran berkurang. Sehingga berdampak pada peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi IPA. Terutama dalam memahami submateri perhitungan. Minat belajar juga kurang. Peserta didik juga merasa cepat bosan ketika belajar IPA. Peserta didik yang mengalami covid-19 harus isolasi mandiri dan tentunya beberapa materi pembelajaran tertinggal. Oleh karena itu, perlu adanya alternatif setelah kembali belajar tatap muka. Sehubungan dengan permasalahan di atas, salah satu alternatifnya yaitu inovasi bahan ajar. Unsur penting dalam pembelajaran adalah adanya bahan ajar. Penggunaan bahan ajar dapat membantu siswa untuk mendukung pembelajaran individual. Penggunaan bahan ajar di SMPIT Al Kahfi menggunakan buku teks dari penerbit swasta dan buku teks dari pemerintah. Berdasarkan observasi, ditemukan bahwa materi pembelajaran kurang disediakan hal penting dengan singkat, padat, dan jelas. Siswa juga kurang tertarik untuk membaca.

Salah satu yang dapat dimanfaatkan adalah bahan ajar berbasis komik digital. Komik merupakan salah satu contoh media visual, sehingga untuk siswa kelas VII yang bertipe gaya belajar visual menjadi alternatif dalam pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengembangan bahan ajar IPA berbasis komik digital pada materi suhu, kalor, dan pemuaiannya? Bagaimana kelayakan bahan ajar IPA berbasis komik digital pada materi suhu, kalor, dan pemuaiannya? Bagaimana efektivitas penggunaan bahan ajar IPA berbasis komik pada materi suhu, kalor, dan pemuaiannya.

Bahan ajar adalah seperangkat materi dan sumber daya yang membantu guru dan siswa dalam pembelajaran (Ifeoma, 2013). Seels and Richey (dalam Cahyadi:2019) mengungkapkan bahwa bahan ajar disusun berdasarkan tujuan pembelajaran khusus, karakteristik peserta didik dan strategi pembelajaran untuk setiap tujuan pembelajaran. Berdasarkan hal di atas, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat sarana pembelajaran yang disusun secara sistematis dan menarik berdasarkan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik dan strategi pembelajaran yang memuat materi dan evaluasi yang berfungsi untuk mengubah peran guru menjadi fasilitator dan meningkatkan keefektifitas pembelajaran.

Majid (Nana, 2020) bahan ajar dikelompokkan menjadi empat jenis antara lain bahan ajar cetak, bahan ajar audio, bahan ajar audio visual, bahan ajar interaktif.

Rodolphe Töpffer dalam (Ihan, G O, et all , 2021), yang dikenal sebagai bapak buku komik, mendefinisikan buku komik sebagai “alat seni komunikasi berurutan di atas kertas dengan teks dan gambar, yang satu tidak berfungsi tanpa yang lain” Yaumi (2018) komik adalah suatu bentuk karya seni yang menggunakan gambar tidak bergerak yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk jalinan cerita. komik adalah karya seni bergambar yang menggunakan karakter suatu tokoh dalam memerankan suatu cerita dengan bahasa yang menarik bertujuan untuk menghibur dan membantu kecerdasan bagi pembaca.

Pendidikan IPA terpadu berfokus pada kompetensi penerapan kaidah penelitian ilmiah dalam proses belajar Fokus utama yang ingin dicapai dari pembelajaran IPA terpadu bukanlah pada seberapa banyak konten materi yang dapat diserap oleh peserta didik, tapi dari seberapa kompeten pelajar dalam keterampilan inkuiri, yaitu mengamati, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, memilih dan mengelola informasi, merencanakan dan melaksanakan aksi serta melakukan refleksi diri terhadap proses belajar yang dialami.

Model Borg and Gall terdiri atas langkah yang sistematis, agar produk yang dirancang mendapatkahkan sebuah kelayakan. Adapun penjelasan langkah-langkah model Borg and Gall (dalam Aka, 2019) yaitu: 1) Research and Information Collecting, 2) Planning, 3) Development of Preliminary Form of Product, 4) Preliminary Field Testing, 5) Main Product Revision, 6) Main Field Testing, 7) Operational Revision Products, 8) Operational Field Testing, 9) Final Product Revision, 10) Dissemination and Implementation.

Model Dick and Carry merupakan model pendekatan sistem yang disajikan

menggabungkan komponen utama umum untuk semua model, termasuk analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi Walter Dick, et all (2015) . Secara kolektif, model desain ini dan proses yang diwakilinya disebut sebagai pengembangan sistem instruksional (ISD). Komponen strategi instruksional dari model ini menjelaskan bagaimana desainer menggunakan informasi dari menganalisis apa yang akan diajarkan untuk merumuskan rencana untuk menghubungkan peserta didik dengan instruksi yang dikembangkan dengan model ID. Langkah model Dick and Carry antara lain 1) Identify Instructional Goals, 2) Conduct Instructional Analysis, 3) Analyze Learners and Contexts, 4) Write Performance Objectives, 5) Develop Assessment Instruments, 6) Develop Instructional Strategy, 7) Develop Instructional Materials, 8) Design and conduct Formative Evaluation of Instruction, 9) Revise Instruction, 10) Design and Conduct Summative Evaluation.

Ilhan,G.O,et all (2021) yang berjudul “Usage of Digital Comics in Distance Learning During”. Hasil penelitian tersebut bahwa penggunaan komik digital dalam pendidikan jarak jauh meningkatkan keberhasilan dan membantu mengembangkan perilaku positif terhadap kursus

II. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui prosedur pengembangan bahan ajar IPA berbasis komik digital pada materi suhu, kalor, dan pemuaihan kelas VII, 2) mengetahui kelayakan bahan ajar IPA berbasis komik digital pada materi suhu, kalor, dan pemuaihan kelas VII, 3) mengetahui efektivitas bahan ajar IPA berbasis komik digital pada materi suhu, kalor, dan pemuaihan kelas VII. Penelitian dilaksanakan di SMPIT Al Kahfi Bogor. Waktu penelitian dilakukan pada bulan September -Desember 2021. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Sells dan Richey dalam (Haviz, 2013) menjelaskan bahwa penelitian pengembangan diartikan sebagai kajian sistematis tentang proses perancangan, pengembangan, evaluasi program dan produk pembelajaran, serta memenuhi kriteria konsistensi internal dan efektivitas penggunaan program atau produk tersebut. (Arief, 2014) menjelaskan ada tiga langkah penelitian dan pengembangan: Studi pendahuluan, mengkaji teori dan mengamati produk atau kegiatan yang ada, melakukan pengembangan produk, menguji atau memvalidasi produk.

Teknik pengumpulan data menggunakan 1) angket untuk mengetahui penelitian pendahuluan, validasi ahli materi, validasi ahli media, validasi ahli desain, validasi ahli bahasa, dan respon peserta didik serta guru terhadap bahan ajar IPA berbasis komik digital, 2) wawancara untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh guru, 3) dokumentasi, menganalisis dokumen kurikulum, foto, data kritik dan saran dari dosen ahli.

Teknik analisis data menggunakan analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang dikumpulkan tentang proses pengembangan bahan ajar berbasis komik digital yaitu hasil wawancara dengan guru dan angket peserta didik pada tahap pra-penelitian. Kemudian adapula data berupa

komentar dan saran oleh para ahli materi, ahli media, ahli desain, dan ahli bahasa, guru dan tanggapan peserta didik secara deskriptif kualitatif, serta beberapa saran yang dapat digunakan untuk proses perbaikan produk pada tahapan revisi. Analisis data kuantitatif dengan menghitung presentase kelayakan dengan rumus Skala likert $xi = \frac{\sum S}{S_{max}} \times 100\%$ ($\sum S$ = Jumlah Skor, S_{max} = Skor maksimal). Untuk menghitung efektivitas produk terhadap hasil belajar peserta didik: 1) Menentukan nilai pretest dan posttest, 2) Uji efektivitas produk dengan uji normalitas dan uji t menggunakan SPSS 22.

H0 : tidak terdapat perbedaan hasil belajar melalui bahan ajar komik digital

H1: terdapat perbedaan hasil belajar melalui bahan ajar komik digital

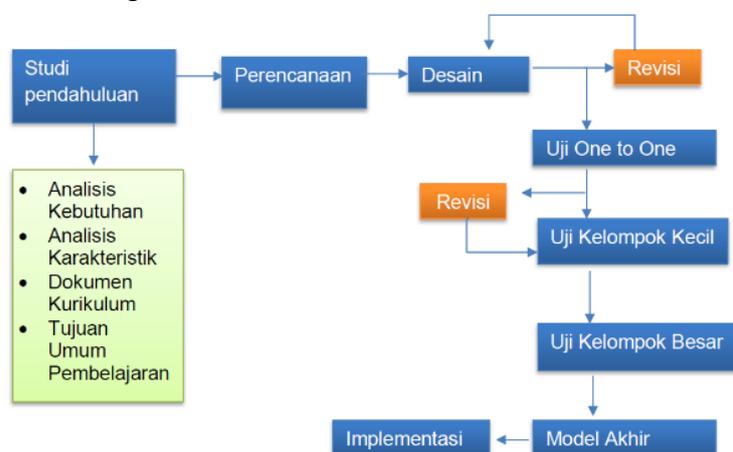
III. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan bahan ajar IPA berbasis komik digital

Karakteristik umum SMPIT Al Kahfi yang berkaitan penelitian ini antara lain pembelajaran IPA menggunakan bahan ajar dari salah satu penerbit swasta. Namun materi yang disajikan kurang singkat dan jelas. Kondisi peserta didik pun kurang tertarik untuk membaca buku. Daya literasi yang rendah menyebabkan kemampuan memahami materi juga rendah. Selain itu, buku dari pemerintah dirasa kurang variasi soal. Sementara itu, dalam penggunaan media pembelajaran, guru sudah memanfaatkan video, gambar, dan alat peraga untuk memudahkan belajar. Kurikulum yang digunakan untuk kelas VII adalah kurikulum sekolah penggerak.

Berdasarkan hal di atas, maka diperlukan pengembangan bahan ajar IPA agar pembelajaran lebih menarik dan efektif. Pengembangan bahan ajar IPA berbasis Komik Digital menggunakan model pengembangan perpaduan Borg and Gall dan Dick and Carey.

Setelah dilakukan penelitian, berikut ini hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar IPA berbasis komik digital:



Gambar 1 Hasil Penelitian dan Pengembangan

Pada tahap studi pendahuluan, berdasarkan hasil wawancara dengan guru diketahui bahwa peserta didik mengalami kesulitan belajar IPA terutama soal

perhitungan. Belum lagi waktu yang tersedia tidak sebanding dengan lingkup materi yang dipelajari. Sehingga peserta didik membutuhkan banyak waktu untuk memahami soal tersebut. Peserta didik pun mudah bosan ketika belajar IPA dan minat belajar IPA juga kurang. Sehingga diperlukan produk yang dapat menjadi sumber belajar mereka yang tentunya sesuai dengan karakteristik peserta didik. Solusinya adalah penyediaan bahan ajar. Hal ini diungkapkan Nana (2020) bahwa bahan ajar dapat meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Bahan ajar sebagai seperangkat materi dan sumber daya yang dapat membantu guru dan peserta didik.

Pada tahap perencanaan, peneliti merancang desain pembelajaran. Peserta didik kelas VII SMPIT Al Kahfi lebih banyak berasal dari kalangan menengah ke atas, gaya belajar juga lebih banyak visual dibandingkan gaya belajar auditori, dan kinestetik. Gaya belajar visual sebanyak 38%, auditori 27%, dan kinestetik 35%. Tujuan pembelajaran terdiri dari 6 dengan dilengkapi sikap yang diharapkan yaitu mandiri dan bernalar kritis. Pemilihan metode yaitu metode inkuiri. Metode ini dipilih karena mampu menumbuhkan keaktifan peserta didik (Sanjaya, 2006). Media yang digunakan adalah bahan ajar IPA berbasis komik digital yang sudah dinyatakan layak oleh dosen ahli. Materi yang disajikan adalah bab suhu, kalor, dan pemuaian sesuai dengan hasil wawancara dengan guru. Bahan ajar disediakan dalam bentuk link yang disebar kepada peserta didik. Peserta didik menggunakan laboratorium komputer dengan kapasitas internet stabil. Aktivitas peserta didik adalah membaca, bertanya, mencoba latihan soal, dan diskusi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik.

Selanjutnya, desain bahan ajar meliputi pembuatan storyboard dan naskah komik digital. Adapun susunan komik digital secara garis besar yaitu 1) halaman muka, 2) daftar isi, 3) petunjuk penggunaan, 4) capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, 5) submateri, 6) latihan soal, 7) evaluasi, 8) tentang penulis. Karakter yang dipilih ada tiga yaitu seorang ibu, anak pertama yang bernama Alim, dan anak kedua yang bernama Putra.

Pada tahap berikutnya, pembuatan komik pada aplikasi medibang dan coreldraw, sedangkan dalam menyusun komik tersebut menggunakan canva. Pada tahap ini juga pemilihan font, warna sangat penting. Setelah tersusun, maka dilakukan validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli bahasa. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar. Pada tahap ini terdapat revisi dari dosen ahli, antara lain aktivitas pembelajaran diperbanyak, urutan cerita, konsistensi beberapa aspek bahasa.

Pada tahap uji coba, dilakukan uji coba kelompok kecil dengan jumlah 9 responden. Karena tidak ada revisi, kemudian dilakukan uji coba kelompok besar dengan 27 responden. Uji coba dilakukan untuk mengetahui efektivitas bahan ajar terhadap hasil belajar. Pada tahap ini peserta didik merespon secara lisan senang dalam mengikuti pembelajaran. Proses diskusi juga semakin seru.

Respon guru terhadap produk bahan ajar IPA berbasis komik digital dengan total skor 75, sedangkan skor maksimal adalah 96. Maka diperoleh rata-rata (dalam persen) sebesar 78%. Jika dikonversikan dalam skala linkert maka diperoleh bahwa

produk ini menarik. Sedangkan daya tarik bahan ajar komik digital berdasarkan penilaian peserta didik adalah 80%, yang berarti dikategorikan sangat menarik. Selanjutnya, setelah dilakukan uji coba kelompok besar, maka tidak ada revisi. Sehingga model draft final siap untuk disebarluaskan.

Kelayakan Bahan Ajar IPA berbasis Komik Digital

Kelayakan bahan ajar IPA berbasis komik digital kelas VII semester 1 diperoleh dari hasil validasi tinjauan ahli materi, ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli bahasa. Persentase kelayakan bahan ajar dari aspek materi meliputi aspek isi dan kebahasaan. Kelayakan bahan ajar dari tinjauan ahli media meliputi aspek kualitas, grafika, dan penyajian. Persentase kelayakan bahan ajar dari tinjauan ahli desain pembelajaran meliputi aspek pembelajaran, tampilan, dan bahasa. Persentase kelayakan bahan ajar dari tinjauan ahli bahasa meliputi aspek bahasa dan komunikasi, serta etika.

Hasil validasi kelayakan bahan ajar IPA berbasis komik digital sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Validasi Produk

Tinjauan	Rat-rata	Kriteria	Keterangan
Materi	80%	Sangat Valid	
Media	76%	Valid	Revisi sebagian
Desain Pembelajaran	79%	Valid	Revisi sebagian
Bahasa	96%	Sangat Valid	

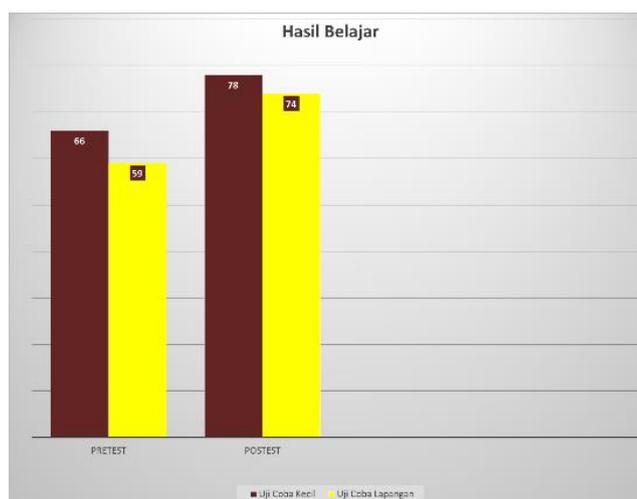
Adapun saran yang diberikan yaitu Alur cerita komik diperpanjang agar komik tidak terpotong-potong, Perubahan font dan warna background, Perlu adanya tambahan latihan soal, tampilan petunjuk penggunaan dan tujuan pembelajaran dilengkapi gambar, keparalelan kalimat, penggunaan sapaan konsisten.

Berdasarkan data di atas, maka bahan ajar IPA komik digital layak untuk diuji coba kepada peserta didik.

Efektivitas bahan ajar IPA berbasis komik digital

Pelaksanaan uji coba di laboratorium komputer dengan didukung internet yang stabil. Pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran inkuiri. Peserta didik diharapkan mampu menemukan konsep materi dan mampu berhitung dari hasil membaca, berdiskusi, dan tanya jawab. Pada tahap ini dilakukan uji coba kecil dan uji coba lapangan. Pada tahap uji coba kecil dengan 9 responden, sedangkan uji coba lapangan dengan jumlah 27 responden.

Berikut hasil belajar dari uji coba kecil dan uji coba lapangan:



Gambar 2. Hasil belajar dari uji coba kecil dan uji coba lapangan

Berdasarkan data tersebut, diketahui bahwa baik uji coba kecil dan uji coba lapangan mengalami peningkatan hasil belajar.

Dalam rangka mengetahui efektivitas hasil belajar, maka hasil belajar dihitung dengan uji t. Namun sebelumnya data tersebut dihitung uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan SPSS.22 dengan uji one-sample Kolmogorov-Smirnov test. Berdasarkan uji normalitas bahwa nilai signifikansi sebesar $0,2 > 0,05$. Oleh karena itu, asumsi atau persyaratan normalitas sudah terpenuhi atau bisa dikatakan bahwa data yang dihasilkan berdistribusi normal.

Peneliti menggunakan uji hipotesis dengan menggunakan uji t menggunakan SPSS. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis komparasi antara dua variabel yang berbeda yaitu kemampuan peserta didik sebelum menggunakan komik digital, dan peserta didik yang telah menggunakan komik digital.

H0 : tidak terdapat perbedaan hasil belajar melalui bahan ajar komik digital

H1: terdapat perbedaan hasil belajar melalui bahan ajar komik digital

Bahwa nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata. Hal tersebut berarti H0 ditolak bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara hasil belajar IPA pada data pretest dan posttest.

IV. Kesimpulan

1. Pengembangan bahan ajar berbasis komik digital

Pengembangan bahan ajar berbasis komik digital menggunakan perpaduan model Borg and Gall dan Dick and Carey. Adapun langkah pengembangan tersebut yaitu 1) Studi Pendahuluan; 2) Perencanaan; 3) Desain Model; 4) Validasi Pakar dan Uji One to One; 5) Revisi Model; 6) Uji Kelompok Kecil; 7) Revisi Model; 8) Uji Kelompok Besar; 9) Revisi Final dan 10) Implementasi. Produk ini berbasis aplikasi yang dapat di-install di komputer atau gawai, sehingga mudah digunakan di mana saja. Materi yang disajikan adalah suhu, kalor, dan pemuaian. Dalam pengembangan bahan ajar komik digital ini menggunakan karakter keluarga (ibu dan anak) dan

dilengkapi gambar yang sesuai dengan alur cerita. Ada pula materi, latihan soal, dan evaluasi yang disesuaikan dengan kurikulum sekolah penggerak.

2. Kelayakan bahan ajar berbasis komik digital

Kelayakan bahan ajar berbasis komik digital diperoleh dari divalidasi ahli materi, ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli bahasa. Hasil validasi ahli materi menunjukkan nilai 80% yang berarti masuk kriteria sangat valid/layak, sedangkan ahli bahasa menunjukkan nilai 96% yang berarti bahwa produk ini sangat valid/layak, sedangkan hasil dari ahli media dan desain pembelajaran sebesar 76% dan 79% yang berarti valid/layak. Oleh karena itu, produk ini direvisi sebagian sebelum diuji coba kepada peserta didik.

3. Uji Efektivitas bahan ajar berbasis komik digital

Efektivitas bahan ajar berbasis komik digital diperoleh dari analisis hasil pretest dan posttest. Bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan bahan ajar IPA berbasis komik digital. Rata-rata pretest yang diperoleh pada uji coba lapangan adalah 59, sedangkan posttest sebesar 74. Berdasarkan uji normalitas, bahwa nilai signifikansi sebesar $0,2 > 0,05$ bahwa data yang dihasilkan berdistribusi normal. Bahan ajar IPA komik digital kelas VII tergolong efektif. Hal tersebut berdasarkan data uji hipotesis, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata. Hal tersebut berarti H_0 ditolak bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara hasil belajar IPA pada data pretest dan posttest.

V. Daftar Pustaka

- Arief, Z. A. 2014. Metodologi Penelitian Pendidikan. Bogor: Graha Widya Sakti.
- Branch, R. M. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. USA: University of Georgia
- Haviz, M. (2013). Research and Development: Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif, dan Bermakna. Ta'dib Vol.16 , No. 1, 28-43.
- Ifeoma, M. M. (2013). Use of Instructional Materials and Education Performance of Student in Integrated Science(a Case Study of Unity Schools in Jalingo, Taraba, State, Nigeria). IOSR Journal of Research & Method in Education, 3 (4), 3, 07-11.
- Ihan, G O, et all . (2021). Usage of digital comics in distance learning during. International Journal on Social and Education Sciences (IJonSES), 3(1), 161-179.
- Nana. (2020). Pengembangan Bahan Ajar . Klaten: Lakeisha.
- Utomo, Dias Tiara Putri dan Finaty Ahsanah. (2020). Utilizing Digital Comics in College Students' Grammar Class. Journal of English Language Teaching and Linguistics, 5 (3), 393-403.
- Putra, N. (2011). Research & Development. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

- Sanjaya, Wina. 2006. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta : Kencana.
- Smaldino, S. E. (2014). Instructional Technology and Media for Learning. America: Pearson Education Limited.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.