

Projek pembelajaran menggunakan teknologi pembuatan komik untuk mendukung proses pembelajaran sains kelas rendah

Novita Sari¹, Yowanda Lutfita Sari¹, Zelvi Sepebrian Dora¹, Zetra Hainul Putra^{2*}

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

Article Info

Article history:

Received October 10th, 2022

Revised Oktober 30th, 2022

Accepted November 4th, 2022

Keywords:

ADDIE

Comic

Learning science

ABSTRACT

The study aims to develop science comic to support student learning. The ADDIE model was the development model employed in this investigation. Five phase analysis, design, development, implementation, and evaluation make up the ADDIE model. The participants for this study were 8 elementary school students. The finding of this study indicated that those students could understand the contents of science topics on the developed comics. They could explain what they have learned on that comic. Besides, the students also had positive attitude towards comics as a media for learning sciences. Therefore, science comics have a great potential for students' learning of science.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Zetra Hainul Putra

Gedung Prodi PGSD/Pendas FKIP Universitas Riau, Jl. Binawidya Km. 12,5 Simpangbaru,
Kec. Binawidya, Pekanbaru, Riau, Indonesia 28293

Email: zetra.hainul.putra@lecturer.unri.ac.id

PENDAHULUAN

Pada dasarnya pendidikan merupakan salah satu aspek mendasar serta amat diperlukan untuk menciptakan manusia yang berkualitas. Strategi pembelajaran yang berkualitas tentu saja tidak luput dari adanya pemanfaatan bahan pengajaran, strategi, serta media pembelajaran. Dalam meningkatkan kualitas pembelajaranpun artinya guru harus mampu meningkatkan pemahamannya mengenai bagaimana cara yang tepat dan baik dalam penggunaan media pembelajaran untuk mendukung pembelajaran yang berkualitas, artinya kunci dalam keberhasilan proses pembelajaran ialah salah satunya dari media pembelajarannya. Maka dapat dijelaskan maksudnya bahwa proses pembelajaran yang sedang berlangsung akan sangat dipengaruhi oleh adanya media pembelajaran. Dalam Pasal 40 Bab XI Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dengan jelas menyatakan bahwa tenaga kependidikan berhak memperoleh akses terhadap sarana, prasarana, sarana pendidikan untuk menunjang kelancaran pelaksanaan tugasnya (Portanata dkk., 2017). Disebutkan bahwa hakekat IPA ialah sebuah proses, produk serta

aplikasi. Sebagai proses artinya IPA sebagai metode yang dipakai untuk menganalisis dan menemukan objek studi serta membentuk berbagai produk sains serta menjadi software. Sebagai produk artinya IPA ialah himpunan ilmu serta konsep serta bagan konsep. Berbagai teori dari IPA suatu kemudahan bagi kehidupan lewat penciptaan teknologi. Sesuai hal itu, perlu adanya evaluasi dalam IPA yang memakai penilaian yang dapat mengukur kecakapan para peserta didik sehingga acuannya tidak hanya pada kognitifnya saja.

Berhubungan dengan hal itu, pengajar hendaklah menyampaikan tugas proyek buat peserta didik. Mutu pendidikan IPA yang rendah sudah lama disadari serta dipertimbangkan oleh orang-orang (Lusidawaty dkk., 2020). Rendahnya mutu pendidikan IPA dinilai dengan menggunakan laporan dari United Nation Development Project (UNDP) yang menyatakan bahwasanya Indonesia menempati posisi 100 di antara negara-negara lainnya berdasarkan Human Development Index (HDI).

Usaha guna menaikkan kualitas pendidikan IPA salah satunya ialah dengan peningkatan proses pembelajaran dalam kelas. Kita harus mempelajari beberapa perseteruan pembelajaran IPA yg berlangsung pada lapangan waktu ini sebelum berbicara mengenai bagaimana melaksanakan proses pembelajaran IPA yang seharusnya terutama di Sekolah Dasar, diantaranya:

- 1 Tidak atau belum memberi siswa kesempatan yang maksimal buat berbagai kreativitas dalam proses belajar. Penyebab terjadinya hal ini disebabkan gaya belajar guru yg senantiasa memberi beban banyak sekali konsep untuk siswa tanpa menyertakan pemahaman pada konsep yang diberikan.
- 2 Sekolah memberikan bahan ajar yang masih dirasa lepas dengan masalah utama yang muncul pada masyarakat, apalagi yang memiliki kaitannya dengan perkembangan teknologi serta kemunculan berbagai produk teknologi pada warga. Karena hal tersebut, dibutuhkan usaha buat berbagai serta melakukan penyelarasan materi ajar Sains menggunakan perkembangan teknologi setempat serta permasalahannya yang memiliki kaitannya dengan bahan kajian yang termuat dalam kurikulum.
- 3 Pada sekolah, mengejar target kurikulum menjadi alasan mengapa kecakapan proses belum terlihat.
- 4 Tidak adanya tujuan untuk mempersiapkan SDM yang mempunyai kekritisan, memiliki kepekaan pada lingkungan, kreatif, serta paham terhadap teknologi sederhana yang ada pada masyarakat karena pelajaran IPA konvensional hanya mempersiapkan siswa guna melanjutkan studi yang lebih tinggi. Pembelajaran IPA yang memiliki masalah di lapangan tersebut membuat siswa tidak biasa dalam memakai daya nalar yang dimilikinya, tetapi malah siswa biasa dengan menghafal, terobsesi dengan buku-buku informasi, dan juga merasa ada kesenjangan antara pembelajaran di kelas dan lingkungan kehidupan siswa sehari-hari (Wahyu dkk., 2020).

Karena hal itu, diperlukan pengupayaan pembelajaran IPA untuk menekankan kebiasaan berpikir kritis dengan nuansa teknologi, lingkungan, dan sosial, dan pembelajaran

IPA mengacu pada masa depan untuk mengembangkan siswa yang mampu. Pembelajaran ilmiah yang demikian telah mencapai tujuan kurikulum satuan pendidikan, yaitu pembelajaran sekolah yang bersifat mendidik, dan bersifat mendidik., membangkitkan aktivitas serta kreativitas anak, efektif, demokratis, menantang, menyenangkan, juga mengasyikkan (Widiana, 2016)

(Muyassaroh dkk., 2022) dalam pembuatan media pembelajaran hendaknya para pendidikan terlebih dahulu menganalisis kebutuhan dan karakteristik dari para peserta didik, bagaimana tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, permasalahan ketika pembelajaran materi, media pembelajaran yang digunakan.

Pembelajaran IPA pada sekolah dasar memiliki peran yang krusial pada tingkat berikutnya. Hal itu karena pengetahuan dasar siswa memiliki pengaruh yang besar dalam meningkatkan minat serta kecenderungan siswa untuk mempelajari. IPA menggunakan istilah lain apabila minat peserta didik dalam pembelajaran IPA pada sekolah dasar telah rendah, kemungkinan buat jenjang berikutnya hal yang sama dapat terjadi dalam kurikulum taraf satuan pendidikan menjelaskan perihal pentingnya pembelajaran IPA ini (Depdiknas, 2006). Salah satunya adalah membuat rasa ingin memahami, perilaku positif, serta pencerahan mengenai didapatinya hubungan saling mensugesti antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat melalui pendekatan saintifik inquiry (Darmayanti, 2014).

Sama dengan menggunakan hal tersebut, NRC (1996) menjelaskan terdapat 6 baku dalam melakukan pembelajaran IPA untuk seorang guru, yaitu :

1. Bisa melakukan perencanaan dalam pembelajaran IPA yang berbasis inquiry.
2. Pembelajaran dilakukan guna membimbing serta memberikan fasilitas pada peserta didik.
3. Penilaian diadaptasi dengan kegiatan guru mengajar serta berkesesuaian menggunakan pembelajaran.
4. Mensosialisasikan pembelajaran di lingkungan belajar siswa.
5. Ciptakan komunitas belajar sains.
6. Melakukan perencanaan serta melakukan pengembangan pembelajaran berasal program IPA di sekolah.

IPA adalah satu dari beberapa pelajaran yang penting untuk ditanamkan pada murid sebab lewat pembelajaran itu, sikap peserta didik menjadi ilmiah pada melakukan pemecahan problem duduk perkara yang dilalui . Bagi siswa, IPA dapat dijadikan sebagai alat buat menyelidiki diri sendiri serta alam kurang lebih, juga memiliki peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan di kehidupan keseharian (Sonang, 2018). IPA mempunyai peran yang penting pada perkembangan manusia, baik pada perkembangan teknologi yang digunakan buat menyokong kehidupannya dalam hal penerapan konsep.

Proses pembelajaran IPA di ajarkan sebelum masuk sekolah dasar dan telah di ajarkan secara formal, anak-anak biasanya membawa ide pikirannya dalam hal sains berdasarkan fenomena-fenomena alam atau kejadian yang ditemui dalam kesehariannya. (Wisudawati & Sulistoyowati, 2014).

METHOD

Dalam pelaksanaan proses penelitian ini peneliti menggunakan teknik Research and Development (R&D). Research and Development ini berasal dari dua kata yaitu Research (penelitian) dan Development (pengembangan) (Nurzayyana, dkk, 2021; Rabiah, 2018).

Penelitian menggunakan metode Research and Development ini merupakan salah satu metode penelitian yang inovatif, produktif dan sangat bermakna karena penelitian betul-betul di fokuskan pada bidang yang akan di teliti. Metode Research and development ini terdiri dari empat tahapan yaitu adanya pendahuluan atau analisis, penelitian, pengembangan produk dan desain dari produk, yang terakhir yaitu metode penelitian pengembangan (Haviz, 2013).



Gambar 1. Tahapan metode *research and development*

Pada proses pengumpulan data atau analisis para peneliti terlebih dahulu melakukan teknik analisis dengan cara observasi serta wawancara. Proses dalam teknik wawancara ini dilakukan di luar lingkungan Sekolah Dasar, disebabkan oleh siswa sekolah dasar yang sudah libur sekolah, maka dari itu kami para peneliti berusaha mencari siswa sekolah dasar dan mengumpulkannya pada suatu tempat untuk melakukan kegiatan wawancara ini. Teknik observasi dilakukan dengan mengamati dan meneliti peserta didik waktu belajar materi IPA dengan memakai bacaan berbasis *komik*. Teknik wawancara dilakukan menggunakan penyampaian beberapa pertanyaan, langsung pada peserta didik terhadap pengalamannya dalam belajar IPA menggunakan bacaan *komik*.

Subjek penelitian merupakan siswa sekolah dasar kelas rendah serta diberi nama inisial A, B, C hingga H buat menjaga kerahasiaan.

Tabel 1. Subjek Penelitian

Inisial	Jenis Kelamin	Kelas
A	Perempuan	2
B	Perempuan	3
C	Laki-laki	3
D	Laki-laki	3
E	Perempuan	5
F	Perempuan	5
G	Perempuan	4
H	Perempuan	5

HASIL

Analisi Awal

Dalam menentukan hasil dan pembahasan ini kami para peneliti terlebih dahulu melakukan berbagai macam kegiatan dalam analisis kebutuhan. Sebelum melakukan pengembangan media *komik*, kami melakukan kegiatan analisis kebutuhan ini secara bersama-sama dan mendiskusikannya sebaik mungkin dan sebisa kami. Untuk perolehan hasil analisis tersebut kami dapatkan dari berbagai macam jurnal yang kami teliti dalam pembahasan mengenai pembelajaran IPA, permasalahannya, dan bagaimana sebaiknya pembelajaran IPA tersebut dilakukan untuk menciptakan pendidikan yang berkualitas (Yuliariatiningsih, 2010).

Dalam hal analisis terdiri dari namanya analisis pada sistem kurikulum pembelajaran, analisis bagaimana karakteristik dari peserta didik, analisis materi pembelajaran, dan juga yang namanya analisis kebutuhan, maksudnya yaitu kebutuhan apa yang akan sangat diperlukan dalam proses pembelajaran untuk menunjang keberhasilan proses pembelajaran. Bagaimana kebutuhan dari peserta didik, potensi masalah yang bisa diselesaikan dengan pembelajaran berbasis AADIE, potensi masalah yang akan terjadi ketika menerapkan pembelajaran AADIE ini.

1. Untuk kurikulum yang digunakan adalah kurikulum K13 dimana kurikulum tersebut memiliki tujuan guna menyiapkan masyarakat Indonesia sehingga mempunyai kecakapan dalam kehidupannya serta menjadi warga negara yang beriman kepada agama yang di yakini nya, produktif, inventif, dan juga efektif, serta berpotensi memberikan kontribusi bagi kesejahteraan masyarakat umum. untuk proses perkembangan dunia. Aspek penilaian dalam kurikulum K13 ada aspek pengetahuan, aspek keterampilan, aspek penilaian sikap dan perilaku.
2. Kita juga perlu analisis bagaimana kondisi dari para peserta didik, bagaimana perkembangannya. Perkembangan anak merupakan hal yang paling kompleks dalam kehidupan, maksudnya yaitu faktor yang memiliki pengaruh serta saling terkait dalam berlangsungnya proses perkembangan dari anak. Maka dari itu sebagai calon seorang guru atau sebagai seorang guru apalagi guru SD hendaknya memiliki pemahaman konseptual mengenai perkembangan peserta didik serta gaya belajar peserta didik. Pemahaman konseptual itu sendiri artinya mencakup gambaran mengenai siswa tersebut, seberapa jauh level pengetahuannya, bagaimana latar belakangnya, dan bagaimana pengalaman belajar yang di milikinya. Melalui modal pemahaman konseptual tersebut, maka pemahamannya tentang siswa dapat diimplementasikan oleh guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang memiliki orientasi pada pengembangan siswa terutama siswa di sekolah dasar.

Perkembangan yang dialami siswa SD/MI meliputi pertumbuhan tinggi dan berat badan, perubahan bagian tubuh yang membentuk postur tubuh, pertumbuhan tulang, gigi, otot, dan lemak, serta pertumbuhan intelektual. Perkembangan intelektual ini berkaitan erat dengan perkembangan kognitif yang meliputi persepsi, memori, pemikiran, simbol, pengetahuan, penalaran,

dan kemampuan pemecahan masalah. Maka dari itu kita harus mampu memahami gaya belajar anak tersebut, karena dengan paham akan gaya belajar anak dapat menunjang keberhasilan pada diri siswa. Berbagai aspek dalam lingkungan dan diri siswa mempengaruhi perilaku belajar anak. Dalam pembelajaran siswa biasanya lebih menyukai pembelajaran yang bersifat visual atau contoh yang digunakan oleh guru tersebut bersifat nyata atau jelas dan bisa dilihat dengan jelas oleh peserta didik (Maulana, 2022). Dalam proses pembelajaran ini guru juga harus mampu menyiapkan strategi dalam proses pembelajaran untuk menciptakan sebuah inovasi pembelajaran atau pembaharuan dalam proses pembelajaran. Contohnya yaitu bisa menggunakan materi visual seperti menggunakan gambar, diagram, peta, atau media pembelajaran lainnya yang dapat menarik perhatian dari peserta didik dalam belajar. Dalam pembelajaran jangan banyak menggunakan materi namun diselingi dengan media yang menarik.

3. Yang terakhir ada analisis materi. Untuk kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum K13. Materi pembelajaran dalam kurikulum ini terdiri dari materi yang dirampingkan dan materi yang ditambahkan. Contoh dari materi yang dirampingkan adalah yang tampak pada Bahasa Indonesia, PPKN, dan IPS, serta Matematika menjadi materi yang ditambahkan.

Design Produk

Dalam melakukan design produk ini artinya guru membuat spesifikasi apa saja yang dibutuhkan untuk proses pembelajaran. Desain berkaitan dengan tujuan, alat penilaian, isi, latihan, analisis yang berkaitan dengan tujuan, strategi dan materi pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan dengan cara yang terstruktur serta mendetail. Media pembelajaran yang digunakan yaitu penggunaan komik dengan materi pembelajaran IPA yang membahas mengenai tubuh-tubuh manusia. Komik ini berasal dari pendidik. Dimana dalam penggunaan komik ini diharapkan adanya perilaku interaktif, kolaboratif antara individu dengan pendidik. Untuk pendekatannya bisa menggunakan pendekatan behavioristik. Pendekatan behavioristik adalah pendekatan yang mempunyai prinsip kesederhanaan, kepraktisan, mudah dipahami, serta memberikan penekanan dalam perilaku yang positif. Urutan dalam pendesign ini yaitu:

1. Tujuan pembelajaran (Learning Objective)

Tujuan pembelajaran ini menjelaskan pencapaian apa yang ingin didapatkan dari kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Tujuan pembelajaran ini berfungsi sebagai panduan untuk para guru ketika menjalankan proses kegiatan belajar mengajar guna mencapai suatu kompetensi tertentu. Pembelajaran IPA dengan materi mengenal anggota tubuh bertujuan agar siswa diharapkan mampu untuk membaca berbagai nama anggota tubuh dengan benar, di selingi permainan dimana siswa diharapkan bisa memasang berbagai nama anggota tubuh dengan benar.

2. Delivery Format

Format ini adalah format proyek yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Dimana dalam proses pembuatan format ini kita sudah tau bagaimana hasil akhir dari proyek yang akan digunakan.

a. Tampilan cover komik

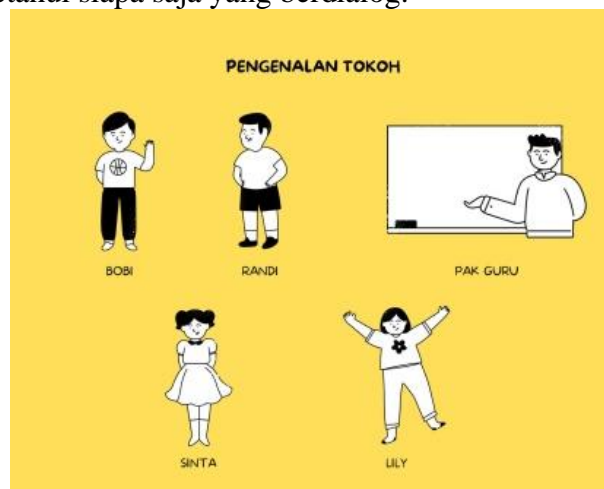
Pada tampilan cover ini digunakan untuk menarik perhatian siswa untuk membaca komik yang dibuat dengan dirancang semenarik mungkin. Tampilan cover ini juga dibuat sebagai identitas dari media komik ini.



Gambar 2. Cover komik

b. Tampilan pengenalan tokoh dalam komik

Ini juga digunakan sebagai identitas dalam komik untuk membantu siswa mengetahui siapa saja yang berdialog.



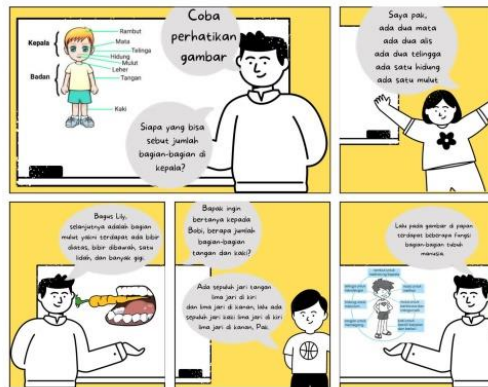
Gambar 3. Pengenalan tokoh pada komik

c. Tampilan materi dari komik

Tampilan ini berisikan materi mengenai anggota tubuh, dimana dalam bagian materi ini terdiri dari dialog yang pembahasannya mengenai anggota tubuh ataupun materi yang dibahas.



Gambar 4. Isi materi halaman pertama



Gambar 5. Isi materi pada halaman kedua



Gambar 6. Isi halaman ketiga

Dalam pengambilan data dalam teknik wawancara dapatlah tanggapan asal peserta didik waktu membaca komik dalam belajar IPA dengan materi tentang anggota tubuh. Berikut tanggapan dari masing-masing siswa waktu di wawancara.



Gambar 7. Siswa membaca komik tentang anggota tubuh

Setelah sesi wawancara pertama yang dilakukan, kami kembali melakukan wawancara kedua dengan 4 orang anak sekolah dasar. Berikut tanggapan dari ke 4 siswa tersebut:

I : dari komik yang dibaca tadi apa yang dapat kalian pahami ?

E : Tentang Tubuh ku

F : Bagian Tubuh

G : Tubuh Ku

H : Tubuh Ku

I : Salah satu bagian tubuh apa yang kalian ketahui ?

E : Kepala

F : Tangan

G : Rambut

H : Hidung, telinga

I : Apa saja fungsi dari hidung ?

E, F, G, H : Untuk bernafas

I : Mata berfungsi untuk ?

E, F, G, H : Melihat

I : Kalau telinga berfungsi untuk ?

E, F, G, H : Mendengar

I : Bagaimana cara kita merawat tubuh ?

E, F, G, H : Membersihkan badan dengan cara mandi

Begitulah proses wawancara yang dilakukan peneliti terhadap pembelajaran IPA perihal anggota tubuh pada bacaan komik yang telah diberikan oleh peneliti kepada para siswa dari berbagai sekolah yang tidak sama. Yang akan terjadi penelitian ini menandakan bahwa dengan bacaan komik menghasilkan peserta didik lebih suka mengenal tentang anggota tubuh. Pada waktu mereka ditanya perasaan nya waktu belajar menggunakan bacaan komik, ketiga peserta didik mengatakan bahwa mereka senang belajar memakai *komik* yang berisi gambar-gambar.

Evaluasi Produk

Setelah selesai melakukan tahapan penelitian, tahapan yang berikutnya yaitu tahapan evaluasi dari produk yang digunakan. Tahapan ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah produk yang digunakan sudah berhasil dalam menunjang keberhasilan guru dalam menciptakan pembelajaran yang inovatif. Pelaksanaan evaluasi ini menggunakan sesi tanya jawab dari materi yang sudah di baca di dalam komik tersebut. Beberapa pertanyaan kami tanyakan kepada para siswa, dan hasilnya sebagai berikut :

I : Menurut mu kenapa menjaga anggota tubuh itu sangat lah penting ?

Siswa B: Agar tubuh tetap sehat dan tidak terkena penyakit

I : Apakah dengan belajar menggunakan komik seperti ini membantu mu dalam memahami materi ?

Siswa B: Lebih mudah dipahami jika pembelajaran nya seperti ini.

Tanggapan siswa waktu ditanya mengenai mengerti atau tidak dalam bacaan komik, mereka mengatakan bahwa mereka mengerti. Dari pertanyaan tersebut membuktikan bahwa bacaan komik itu sangatlah praktis. Serta pembahasan perihal anggota tubuh yang ada di *komik* tersebut mudah dimengerti oleh peserta didik.

Penggunaan komik sebagai media pembelajaran dirasa sejalan dengan pembahasan yang dibahas dibagian pendahuluan tersebut. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembuatan *komik* buat bacaan peserta didik memang sangat efektif membantu peserta didik dalam mengetahui materi pembelajaran dan membantu guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Teknologi ini digunakan dengan tujuan agar proses pembelajaran bisa berjalan lebih menarik dan menyenangkan merupakan pembelajaran yang tidak bersifat monoton.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan pada pembahasan penelitian, dapat disimpulkan bahwa *komik* berisi pembelajaran IPA dengan materi anggota tubuh pada kelas rendah dapat menarik minat

belajar dan pemahaman siswa pada bacaan *komik* yang bisa mendukung serta memudahkan siswa dalam pembelajaran IPA dengan gambar yang menarik perhatian siswa. Dengan metode pembelajaran yang interaktif menggunakan media *komik* dalam pengawasan dan bimbingan orang tua. Kedepannya guru diharapkan dapat memanfaatkan teknologi yang memberikan pembahasan mengenai materi IPA untuk meningkatkan antusiasme siswa dalam belajar serta proses memahami terhadap materi IPA yang di ajarkan.

REFERENSI

- Darmayanti, I. (2014). Penerapan model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(3), 1-12.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta : Depdiknas.
- Haviz, M. (2013). *Research and development* penelitian di bidanag kependidikan yang inovatif, produktif, dan bermakna. *Jurnal Ta'dib*, 16(1), 28-43. <http://dx.doi.org/10.31958/jt.v16i1.235>
- Lusidawaty V., Fitria, Y., Miaz, Y., & Zikri, A. (2020). Pembelajaran IPA dengan menggunakan strategi pembelajaran berbasis inkuiri dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan motivasi belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 168-174. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.333>
- Maulana, R. (2022). *Pengembangan bahan ajar berbasis komik untuk meningkatkan minat membaca siswa jenjang SD/MI kelas V pada tema 4 subtema 1*. Skripsi. IAIN Batusangkar.
- Muyassaroh, M., Nurdiyanto, R., & Rahmawati, L. (2022). Pengembangan aplikasi android ‘ayo cuci tangan’ untuk mengajarkan kebersihan anggota tubuh pada muatan pelajaran IPA di sekolah dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 131-138. <https://doi.org/10.37478/jpm.v3i1.1508>
- National Research Council (NRC) (1996). *National Science Education Standards*. Washington DC: The National Academy Press.
- Nurzayyana, A., Putra, Z. H., & Hermita, N. (2021). Designing a Math Picture Book to Stimulate Primary School Students’ Understanding of Properties of 2-D Shapes. *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education*, 4(2), 164-179.
- Portanata, L., Lisa, Y., & Awang, I. S. (2017). Analisis pemanfaatan media pembelajaran ipa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 3(1), 337-348, <https://doi.org/10.31932/jpdp.v3i1.53>
- Rabiah, S. (2018). Penggunaan metode *research and development* dalam penelitian bahasa indonesia di perguruan tinggi. *Prosiding Seminar Nasional dan Launching Asosiasi Dosen Bahasa dan Sastra Indonesia (ADOBSI)*.
- Sonang, S. P. (2018). *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. Deepublish.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Wahyu, Y., Edu, A. L., & Nardi, M. (2020). Problematika pemanfaatan media pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 107–112. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.344>
-

- Widiana, I. W. (2016). Pengembangan asesmen proyek dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), 147-157. : <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i2.8154>
- Wisudawati A. W., & Sulistoyowati. E. (2014). *Metodologi pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yuliatiningsih, S. M. (2010). Media komik pada pelajaran IPA untuk meningkatkan . *Eduhumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 2(2), <https://doi.org/10.17509/eh.v2i2.2769>