

**PENGEMBANGAN MEDIA FAS LIMBAH KULIT PISANG TERINTEGRASI
MATERI SIKLUS AIR UNTUK Mendukung IMPLEMENTASI KURIKULUM
MERDEKA SISWA KELAS V SD NEGERI 104211 MARINDAL**

Emia Talenta Br Ginting¹, Dara Fitrah Dwi², Khairiah³
PGSD FKIP Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan
Alamat e-mail : 1emiatalentabrginting@umnaw.ac.id, 2darafitrahdwi@umnaw.ac.id,
3khairiahlubis@umnaw.ac.id
Correspondence author: emiatalentabrginting@umnaw.ac.id

ABSTRACT

This research focused on the development of a learning media based on FAS (Simple Water Filtration) using banana peel waste integrated with water cycle material. The term FAS stands for simple water filtration. The objectives of this research were to develop the product, assess its feasibility, and determine the students' responses to the FAS media utilizing banana peel waste integrated with water cycle material. The research adopted the ADDIE development model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. Problems encountered in the field were identified through data collection, product development, media expert validation, material expert validation, and learning expert validation. The research subjects were 15 fifth-grade elementary school students. Data were collected through questionnaires. The development results showed the product feasibility validation scores of 78 from media experts, 80 from material experts, and 86 from learning experts, placing it in the "feasible" to "highly feasible" categories. Additionally, student response results indicated a score of 84.6, categorizing them as "highly interested" in the product. Therefore, it can be concluded that the FAS media using banana peel waste integrated with water cycle material is valid and feasible for use.

Keywords: Development, FAS Media, Banana Peel Waste

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan pengembangan media berbasis FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air. Kata FAS mengandung arti filtrasi air sederhana. penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk dan mengetahui kelayakan sebuah produk serta untuk dapat mengetahui respons siswa terhadap media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air. Penelitian ini juga menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan di antaranya, analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Masalah-masalah yang terjadi di lapangan diidentifikasi dengan melakukan pengumpulan data, mengembangkan produk, validasi ahli media, validasi ahli materi, dan validasi ahli pembelajaran. Subjek penelitian siswa kelas V SD yang melibatkan 15 orang siswa. Data diambil dari hasil angket. Berdasarkan hasil pengembangan didapatkan hasil validasi kelayakan produk dengan skor ahli media 78, skor ahli materi 80 dan skor ahli pembelajaran 86. Dengan kategori "layak" bahkan "sangat layak". Kemudian berdasarkan hasil respons siswa diketahui memperoleh hasil skor 84,6 dengan kategori siswa

“sangat tertarik” pada produk. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air valid atau layak digunakan.

Kata Kunci; Pengembangan, Media FAS, Limbah Kulit Pisang

A. Pendahuluan

Cara agar dapat mencerdaskan hidup bangsa dapat dilakukan melalui sebuah pendidikan. Pendidikan sangat dibutuhkan karena pendidikan pada dasarnya sebagai sarana penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) dalam menjamin keberlangsungan pembangunan suatu bangsa sehingga dapat meraih dan menguasai ilmu pengetahuan untuk bekal hidupnya. Dengan adanya pendidikan maka dapat menghapus buta huruf, merubah tingkah laku atau sikap seseorang orang dalam pengajaran dan latihan. Untuk dapat menunjang pendidikan diperlukan sebuah lembaga yang disebut sebagai pendidikan formal. Pendidikan formal yang ada di Indonesia dimulai dari Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), Taman Kanak-Kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), hingga perguruan tinggi.

Untuk dapat mendukung keberhasilan disetiap lembaga formal maka pemerintah menerapkan

kurikulum yang disesuaikan dengan tuntutan zaman. Menurut (Cholilah et al., 2023) Kurikulum adalah serangkaian rencana pembelajaran yang harus ditempuh oleh peserta didik melalui sekumpulan mata pelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut UU No. 20 tahun 2003 dalam (Fauzi, 2022) mengatakan bahwa kurikulum merupakan seperangkat rencana pembelajaran yang berkaitan dengan tujuan, isi, bahan ajar, dan cara yang digunakan dan dijadikan sebagai pedoman dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai sebuah tujuan pendidikan nasional. Dengan kata lain bahwa kurikulum adalah rangkaian rencana pembelajaran yang dijadikan sebagai pedoman dalam mencapai tujuan pendidikan nasional. Kurikulum berlaku disetiap pendidikan formal. Salah satunya yang diterapkan pada lembaga formal ialah sekolah dasar. Di sekolah dasar kurikulum ditentukan berdasarkan jenjang tingkatan kelas. Yang pertama kelas terbagi yakni, kelas 1, kelas 4, dan kelas 5 menggunakan kurikulum

Merdeka. Sedangkan untuk kelas 2, kelas 3, dan kelas 6 masih menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum terbaru yang dikeluarkan pemerintah pada tahun 2022. Kurikulum Merdeka memacu kepada siswa dan guru untuk lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Terdapat beberapa mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar adalah bahasa Indonesia, bahasa Inggris, matematika, pendidikan Pancasila, agama dan budi pekerti, seni, IPAS, dan PjS.

Pada kurikulum Merdeka di sekolah dasar pembelajaran IPA diintegrasikan menjadi pembelajaran IPAS. IPAS adalah ilmu pengetahuan alam dan sosial. Menurut (Azzahra et al., 2023) Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya, dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya. Materi IPAS adalah materi yang mempelajari tentang pengetahuan alam dan kehidupan bermasyarakat secara keseluruhan. Sehingga pembelajaran IPAS

membantu peserta didik menumbuhkan keingintahuan terhadap pengetahuan fenomena yang terjadi di sekitarnya berdasarkan fakta dan data-data yang nyata.

agar dapat mencapai tujuan pembelajaran perlu adanya seorang pendidik. Sebagai pendidik atau guru harus dapat menyesuaikan dengan kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum Merdeka. Maka dari itu Pendidik harus dapat merefleksi dan mengkaji lebih lanjut tentang implementasi kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan pada guru untuk dapat membuat tujuan pembelajaran kepada peserta didik yang diajarkannya. Karena pendidik merupakan penyelenggara yang harus mampu mengelola sumber belajar pada siswa.

Guru menjadi kunci keberhasilan dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Untuk menghasilkan pembelajaran yang baik guru yang dapat membuat pembelajaran menjadi lebih aktif. Oleh sebab itu guru harus mampu untuk membuat media pembelajaran yang inovatif dan kreatif sesuai dengan tuntutan zaman. Menurut Kustandi, Sutjipto,

2011:8 dalam (Rahmi et al., 2019) mengatakan bahwa media pembelajaran yaitu alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Menurut (Hasan et al., 2021) media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk membantu menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan proses belajar-mengajar. Sehingga dari beberapa asumsi yang ada bahwa media pembelajaran adalah alat bantu guru di dalam kelas kepada peserta didik dalam menyampaikan materi pada saat pembelajaran berlangsung. Terdapat juga fungsi media pembelajaran sebagai tujuan instruksi kelancaran pembelajaran yang terdapat sebuah informasi dalam media sehingga melibatkan siswa dalam segala aktivitas yang terjadi pada saat proses kegiatan belajar mengajar di dalam kelas berlangsung.

Salah satu media belajar yang dapat digunakan seorang guru adalah media FAS. Kata FAS sendiri mengandung arti filtrasi air

sederhana. Menurut (Sitasari & Khoironi, 2021) Filtrasi merupakan penyaringan air limbah melalui media di mana selama air limbah tersebut melalui media filtrasi akan terjadi perbaikan kualitas terutama kadar pH. Menurut (Hoerunnisa et al., 2021) filter air adalah suatu alat yang berfungsi untuk menyaring air dan menghilangkan kontaminan di dalam air dengan menggunakan penghalang atau media. Tujuan dari media FAS adalah alat bantu untuk dapat menyaring air keruh yang dilaksanakan pada saat proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas. Ada beberapa jenis-jenis yang terdapat di dalam media FAS. Di antaranya ada kerikil, limbah kulit pisang, dan pasir. Limbah kulit pisang dapat digunakan pada media FAS. Limbah kulit pisang juga sudah dibahas dari penelitian sebelumnya (Khairiah et al., 2021) yang membahas mengenai pengelolaan kulit pisang menjadi serbuk. Limbah kulit pisang

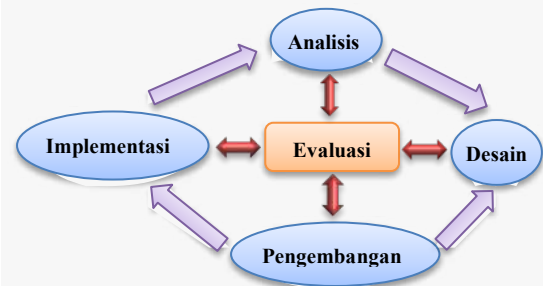
Guru hanya mengandalkan buku yang disediakan pemerintah sehingga pada saat pembelajaran berlangsung membuat siswa tidak aktif dalam belajar atau siswa cenderung merasa bosan berada

dikelas bahkan ada juga siswa yang tidak memperdulikan pelajaran yang sedang berlangsung. Selain itu faktor lain yang terjadi adalah sebagian guru belum dapat menguasai kurikulum Merdeka. Oleh sebab itu siswa masih sulit memahami konsep mengenai materi siklus air. Hal ini dapat terjadi karena ada beberapa guru yang kurang kreatif dalam membuat media pembelajaran hingga berdampak pada hasil belajar siswa yang tidak memuaskan. Terutama pada kelas V dengan materi siklus air yang terintegrasi. Sehingga dibutuhkan kreativitas guru untuk dapat menjelaskan materi agar siswa dapat memahami materi dengan mudah.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian menggunakan penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D). Model yang diterapkan pada penelitian pengembangan kali ini adalah model ADDIE. Tahapan model ADDIE merupakan abreviasi dari tahap analisis (*analysis*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan

tahap evaluasi (*evaluation*). Desain pengembangan model ADDIE menggunakan 5 tahap, yaitu:



Sumber: (Maydiantoro.A. (2019))

Gambar 1 Model ADDIE

Berikut merupakan langkah-langkah pelaksanaan yang dideskripsikan dalam penelitian yaitu:

a. Analisis (*Analysis*) terbagi menjadi 3, yaitu:

- a. Analisis Kurikulum
- b. Analisis Kebutuhan
- c. Analisis Karakteristik Siswa

b. Desain (*Design*)

Tahap ini membuat desain media pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diteliti.

c. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan peneliti merealisasikan menjadi produk yang dapat diterapkan dan memvalidasi media.

d. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini mengaplikasikan sistem pembelajaran dengan tujuan untuk memperoleh respons dan dampak

yang terjadi pada siswa yaitu media FAS terintegrasi materi siklus air.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir terhadap media yang dikembangkan peneliti sehingga harus dikatakan layak atau bagus untuk digunakan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Produk yang ingin dikembangkan yaitu perangkat pembelajaran berupa media FAS dengan materi siklus air dengan mengimplementasikan kurikulum merdeka siswa kelas V SDN 104211 Marindal. Tujuan penelitian yaitu: (1) pengembangan media FAS, (2) kelayakan media FAS, (3) respons siswa terhadap media FAS limbah kulit pisang. Adapun hasil dari setiap tahap-tahap pengembangan media FAS diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

a. Hasil Analisis Kurikulum

Diketahui bahwa kurikulum yang diterapkan siswa kelas V SD Negeri 104211 Marindal yaitu kurikulum merdeka. Materi yang digunakan yaitu materi siklus air yang terintegrasi. Komponen awal yaitu Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan

menanya berdasarkan apa yang telah guru jelaskan. Sedangkan indikator pencapaian yang ingin dicapai 1) Peserta didik telah dapat menelaah dan memahami proses filtrasi air dengan baik dan 2) Peserta didik mengidentifikasi proses filtrasi air dengan baik.

b. Hasil Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil pengamatan guru jarang menggunakan media pembelajaran, sehingga media pembelajaran yang digunakan hanya berupa buku teks sebagai acuan dalam membahas materi pelajaran. Sehingga peneliti membuat media pembelajaran yaitu media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air.

c. Hasil Analisis Karakteristik Siswa

Dalam penelitian ini diutuhkan analisis karakteristik siswa, yang bertujuan untuk dapat mengetahui sifat dan watak siswa di SD Negeri 104211 Marindal. Ditemukan bahwa siswa kelas V lebih tertarik dengan media yang konkrit atau media nyata yang dapat dilihat dari segala arah. Siswa juga lebih menyukai pelajaran praktikum.

2. Desain (*Design*)

Ada beberapa tahap desain media FAS, diantaranya:

a. Pemilihan media

Dalam pemilihan media pembelajaran dilakukan berdasar analisis peneliti Media FAS limbah kulit pisang juga sangat jarang digunakan. Media FAS juga dapat mengaitkan materi siklus air pada materi filtrasi air.

b. Desain Media

Desain produk berupa kerangka desain media. Adapun bahan dan peralatan yang dibutuhkan dalam pembuatan media FAS yakni:

1. Bahan

Bahan-bahan yang dibutuhkan yaitu: pasir, Kerikil, Limbah kulit pisang, Spons dan Kapas, Galon ukuran 5 liter, Kain flanel

2. Peralatan

Adapun peralataan yang digunakan sebagai berikut: Lem tembak, Gunting, Pengaris, Kertas, Lem tembak, Pensil.



Gambar 2 Alat Dan Bahan Media FAS

3. Pengembangan (Development)

Pada tahap ini proses pembuatan pengembangan media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air dan uji validasi. Berikut langkah-

langkah pembuatan media FAS diantaranya:

a. Membuat pola pada kain flanel, diawali dengan mengukur dan membentuk pola untuk bagian cover media dengan membuat pola bunga, daun, dan mengukur kain flanel dengan menyesuaikan dengan galon sebagai wadah.



Gambar 3 Menggambar Pola

b. Menjahit pola cover pada galon dan memasang resleting sehingga memudahkan untuk membuka pasang pada kain flanel sebagai cover media.



Gambar 4 Menjahit Pola Dan Memasang Resleting

c. Menempelkan bunga pada kain flanel dengan menggunakan lem tembak.



Gambar 5 Menempelkan Pola Bunga

d. Memasukan bahan susunan kerikil kecil, pasir, limbah kulit pisang dan kerikil besar kedalam galon.



Gambar 6 Bahan Yang Dimasukkan Ke Dalam Media

Berikut hasil gambar media FAS yang ada cover dan tanpa ada cover.



Gambar 4.6 Media Fas Pakai Cover dan Tidak Pakai Cover

selanjutnya dilakukan uji validasi. Berikut hasil validasi dan masukkan dari para validator:

1. Hasil Validasi Ahli Media

Ibu Lia Afriyanti Nasution, S.Pd., M.Pd selaku sebagai dosen berkompeten dalam bidang Pendidikan Fisika di Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah. Ahli media memberikan penilaian dan kritik terhadap media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air. Evaluasi yang terdapat di awal memperoleh nilai 60 kategori “kurang

layak”. Setelah direvisi mendapat skor 78. Dengan kategori “layak” digunakan. Hasil validasi ahli media tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{X}{N} \times 100$$

$$P = \frac{39}{50} \times 100 = 78$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas maka hasil penilaian dari ahli media keseluruhan mencapai 78. Jika hasil nilai yang diperoleh mencapai 78 maka media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air dikategorikan “layak”. Berdasarkan uji validitas media perolehan perhitungan media FAS dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Meskipun demikian terdapat catatan untuk menambah resleting pada bagian cover.

2. Hasil Validasi materi

Validator ahli materi adalah ibu Sutri Novika, S.Pd, M.Pd. Beliau dosen di Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah yang berkompeten dalam bidang Pendidikan Fisika. Hasil yang terdapat pada awal memperoleh nilai 60 dengan kategori “kurang layak”. Adapun hasil akhir validasi ahli materi dapat dihitung menggunakan rumus, yakni:

$$P = \frac{X}{N} \times 100$$

$$P = \frac{40}{50} \times 100 = 80$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas maka hasil penilaian dari ahli materi mencapai 80 sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Setelah direvisi mendapat skor 80 kategori “layak” diterapkan di dalam kelas. Meskipun demikian terdapat catatan untuk menambah bagian dari materi siklus air.

3. Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

Ibu Iely Saniah Nasution, S.Pd. Beliau dikenal sebagai guru yang berkompeten sebagai dalam bidang ilmu pendidikan yang menjadi wali kelas V di SDN 104211 Marindal. Ahli materi memberikan penilaian dan kritik terhadap kesesuaian media dengan isi materi yang ingin dikembangkan oleh peneliti. Tahap awal diperoleh nilai 75 dengan kategori “layak”. Adapun hasil akhir validasi ahli pembelajaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus, yakni:

$$P = \frac{X}{N} \times 100$$

$$P = \frac{43}{50} \times 100 = 86$$

Dari uji validitas ahli pembelajaran perolehan perhitungan tersebut

memiliki jumlah skor total 86 untuk hasil uji validitas terhadap kesesuaian penyajian media FAS dengan isi materi tergolong kategori “ sangat layak”.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi dilaksanakan dikelas V SD Negeri 104211 Marindal sebanyak 15 peserta didik. Selama masa penelitian peneliti menerapkan media yang telah dikembangkan dan telah melakukan uji validasi. Pelaksanaannya siswa diminta untuk dapat berpartisipasi dan melakukan penugasan kerja kelompok dan mempresentasikan cara penggunaan media yang sebelumnya sudah dijelaskan. Kemudian guru memberikan lembar respons siswa kepada peserta didik yang ada di kelas V. Jika dilihat hasil awal memperoleh nilai 70 dengan kategori “ kurang menarik”. Sehingga perlu ada perbaikan untuk kedua. Diketahui terdapat 10 aspek penilaian dengan jumlah siswa sebanyak 15 orang siswa. Sehingga Berikut hasil angket respons siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus, yakni:

$$N = 10 \times 5 = 50 \text{ poin}$$

$$N = 50 \text{ poin} \times 15 \text{ siswa} = 750 \text{ siswa}$$

$$P = \frac{X}{N} \times 100$$

$$P = \frac{635}{750} \times 100 = 84,8$$

Dari perolehan perhitungan angket respons siswa maka berdasarkan hasil penilaian secara keseluruhan akhir mencapai skor 84,8. Jika hasil nilai yang diperoleh mencapai 84,8 maka kesesuaian penerapan penyajian materi dengan media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air dikategorikan “sangat menarik”.

4. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap akhir pada prosedur pengembangan ADDIE yaitu tahap evaluasi. Tahap evaluasi pada penelitian ini mengarah pada tahap penggunaan media FAS yang sudah dikembangkan pada subjek penelitian bahwa hasil produk yang sudah layak dikembangkan atau perlu diadakan revisi. Adapun data rekapitulasi dari penelitian media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air telah dilaksanakan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Media yang dikembangkan adalah media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air sehingga dapat menerapkan dengan implementasi kurikulum merdeka kelas V Sekolah Dasar.
2. Hasil validasi media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air diantaranya skor total validasi media memperoleh 78 dengan kriteria “Layak”, jumlah skor total pada validasi materi memperoleh 80 dengan kriteria “Layak”, jumlah nilai validasi ahli pembelajaran mencapai 86 dengan kategori “Sangat Layak”.
3. Hasil berdasarkan lembar angket respons siswa terhadap media FAS limbah kulit pisang terintegrasi materi siklus air memperoleh nilai 84,8 dengan kriteria “Sangat Layak”.

DAFTAR PUSTAKA

Azzahra, I., Aan Nurhasanah, & Eli Hermawati. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran IPAS di SDN 4 Purwawinangun. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 6230–6238.

- <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1270>
- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Komariah, & Rosdiana, S. P. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Dalam Satuan Pendidikan Serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(02), 56–67. <https://doi.org/10.58812/spp.v1i02.110>
- Fauzi, A. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Di Sekolah Penggerak. *Pahlawan: Jurnal Pendidikan-Sosial-Budaya*, 18(2), 18–22. <https://doi.org/10.57216/pah.v18i2.480>
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrim, T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group*.
- Hoerunnisa, Syaikh, A., & Nugraheny Cahyani, D. (2021). Pengembangan Media Filter Air Sederhana Proses Pengolahan Air Bersih Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Semnara*, 2(1), 650–661.
- Khairiah, K., Frida, E., Sebayang, K., Sinuhaji, P., & Humaidi, S. (2021). Data on characterization, model, and adsorption rate of banana peel activated carbon (*Musa Acuminata*) for adsorbents of various heavy metals (Mn, Pb, Zn, Fe). *Data in Brief*, 39, 107611. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2021.107611>
- Maydiantoro.A. (2019). *Gambar 1. Model Penelitian Pengembangan (Borg & Gall, 1983). 10.*
- Rahmi, M. S. M., Budiman, M. A., & Widyaningrum, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 178. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18524>
- Sitasari, A. N., & Khoironi, A. (2021). Evaluasi Efektivitas Metode dan Media Filtrasi pada Pengolahan Air Limbah Tahu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(3), 565–575. <https://doi.org/10.14710/jil.19.3.565-575>