

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SIPAMA (SISTEM
PERNAPASAN MANUSIA) BERBASIS STEAM PADA MATERI IPAS KELAS
V SDN LEMPONGSARI****Siti Muamanah¹⁾, Arfilia Wijayanti²⁾, Verylana Purnamasari³⁾****DOI : [10.26877/jcm.v4i1.22803](https://doi.org/10.26877/jcm.v4i1.22803)**¹ FIP, Universitas PGRI Semarang² FIP, Universitas PGRI Semarang³ FIP, Universitas PGRI Semarang**Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik, kevalidan, dan kepraktisan terhadap pengembangan media pembelajaran SIPAMA (sistem pernapasan manusia) berbasis STEAM pada materi IPAS kelas V SDN Lempongsari. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (research and development) dengan model pengembangan ADDIE. Produk media pembelajaran SIPAMA (sistem pernapasan manusia) berbasis STEAM ini telah diimplementasikan dan diujikan di SDN Lempongsari Semarang. Media pembelajaran SIPAMA (sistem pernapasan manusia) berbasis STEAM memperoleh hasil validasi materi sebesar 88% dengan kriteria “sangat layak” dan hasil validasi media sebesar 86% dengan kriteria “sangat layak”. Hasil angket respon guru memperoleh persentase nilai 100% dengan kriteria “sangat praktis” dan hasil angket respon siswa memperoleh persentase nilai 96,8% dengan kriteria “sangat praktis”. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran SIPAMA (sistem pernapasan manusia) berbasis STEAM pada materi sistem pernapasan manusia valid dan sangat layak digunakan di kelas V sekolah dasar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, STEAM, IPAS.**Abstract**

The purpose of this study was to determine the characteristics, validity, and practicality of the development of SIPAMA (human respiratory system) learning media based on STEAM on the material of science for grade V of SDN Lempongsari. This type of research is research and development with the ADDIE development model. This SIPAMA (human respiratory system) learning media product based on STEAM has been implemented and tested at SDN Lempongsari Semarang. The SIPAMA (human respiratory system) learning media based on STEAM obtained a material validation result of 88% with the criteria of "very feasible" and a media validation result of 86% with the criteria of "very feasible". The results of the teacher response questionnaire obtained a percentage value of 100% with the criteria of "very practical" and the results of the student response questionnaire obtained a percentage value of 96.8% with the criteria of "very practical". It can be concluded that the SIPAMA (human respiratory system) learning media based on STEAM on the material of the human respiratory system is valid and very feasible to use in grade V of elementary school.

Keyword: Learning Media, STEAM, Science.

History Article

Received 9 Maret 2025
Approved 17 Maret 2025
Published 30 April 2025

How to Cite

Muamanah, Siti., Wijayanti, Arfilia., & Purnaman, Veryliana. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran SIPAMA (Sistem Pernapasan Manusia) Berbasis Steam Pada Materi IPAS Kelas V SDN Lempongsari. *Cerdas Mendidik*, 4(1), 147 – 161



Coressponding Author:

Jl. Sidodadi Timur No. 24, Semarang, Indonesia.

E-mail: ¹ sitimuamanah03@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah program pemerintah yang wajib diterima oleh seluruh generasi penerus bangsa. Seiring berjalannya waktu, pendidikan menjadi suatu kebutuhan bagi setiap orang agar lebih baik dan berguna bagi bangsa (Maielfi & Ardiana, 2023). Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 22 Tahun 2016 tentang Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara inspiratif, interaktif, menantang, memotivasi, menyenangkan, memberikan kesempatan siswa kreatif, dan mandiri. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) penggunaan media pembelajaran juga ikut mengalami perubahan. Media pembelajaran adalah segala bentuk dan sarana penyampaian informasi yang dibuat atau digunakan sesuai dengan teori pembelajaran, dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran dalam menyampaikan pesan, mendorong pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa, mendorong proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik dan efisien (Suryani, dkk (2018:5); Sanaky, 2013; Amarta et al., 2023; Pagarra H & Syawaludin, 2022). Kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran dapat dinilai dari hasil penilaian para ahli materi dan media yang merujuk pada aspek penilaian materi berupa kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian, dan kelayakan penilaian, sedangkan pada aspek penilaian media berupa kelayakan tampilan, rekayasa perangkat lunak, antarmuka, dan kemudahan, sehingga mudah dipahami oleh siswa (Nurfadhillah (2021:12); H. P.S. Muttaqin et al., 2021).

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 22 Oktober 2024 dengan guru kelas V SDN Lemponsari, memperoleh informasi bahwa sekolah tersebut menggunakan kurikulum merdeka belajar. Guru telah menggunakan media pembelajaran berupa video pembelajaran dari youtube ataupun power point (ppt) sebagai sarana dalam menyampaikan materi pembelajaran. Dengan hal tersebut berarti guru telah memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Namun, guru masih sering menggunakan metode ceramah 60%, metode diskusi 20%, dan metode pjbl 20% dalam menyampaikan materi. Selain itu, dalam penyampaian materi guru berpatokan dengan Buku Guru (BG) dan Buku Siswa (BS) sebagai alat bantu dalam menjelaskan materi IPAS yang visualisasinya terbatas sehingga membuat pemahaman siswa masih abstrak. Kondisi tersebut mengakibatkan siswa kesulitan mempelajari materi pada muatan IPAS salah satunya pada materi sistem pernapasan manusia. Berdasarkan hal tersebut membuat peneliti melakukan analisis terhadap 5 media pembelajaran untuk mata pelajaran IPAS kelas V Sekolah Dasar pada bab 5 topik A “Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari” yang terdapat dalam platform video youtube, ditemukan bahwa video pembelajaran yang beredar saat ini belum sepenuhnya berbasis STEAM. Dari ke-5 media pembelajaran yang dianalisis semua media pembelajaran baru mencakup 40% penerapan pendekatan STEAM yaitu science dan technology saja, belum mengandung unsur engineering, art ataupun mathematics.

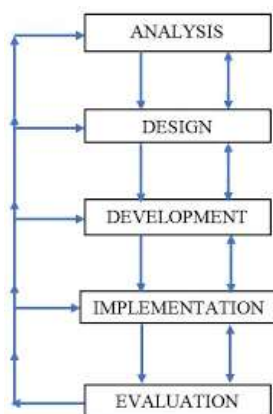
Pendekatan STEAM menekankan pembelajaran yang menumbuhkan keingintahuan siswa untuk berpikir secara kritis, logis dan praktis serta memungkinkan siswa lebih mudah memahami materi melalui kegiatan percobaan yang interaktif dan aplikatif (Bancong (2024:2); Astuti et al., 2025). Sedangkan, pembelajaran berbasis STEAM merupakan interaksi aktif

antara guru, siswa dan sumber belajar dengan menggabungkan aspek science, technology, engineering, art, dan mathematics untuk membantu siswa memecahkan masalah dan meningkatkan kemampuan berpikir mereka, serta untuk menstimulasi kreativitas siswa (Wibawa (2024:3); Wijayanti et al., 2022; Purnamasari et al., 2024; Ragilena et al., 2023; Salma et al., 2024). Pembelajaran berbasis STEAM dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran IPAS yang sering dianggap sulit oleh siswa. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta dan bagaimana mereka berinteraksi satu sama lain, serta mempelajari kehidupan manusia sebagai individu dan sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya (Kemendikbud, 2022). Salah satu materi pengetahuan tentang organ di dalam tubuh manusia yang tidak terlihat dari luar, yaitu organ pernapasan, saat bernapas terjadi pertukaran oksigen dengan karbon dioksida (Ghaniem et al., 2021; Nurmala & Zuhdi, 2023; Amalia et al., 2021). Masing-masing organ memiliki fungsi, peran hingga susunan bagian yang penamaan dan pelafalan yang sulit, sehingga untuk mempelajari materi ini siswa kesulitan untuk memahami, mengingat dan mengerti.

Salah satu inovasi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman siswa yaitu dengan mengembangkan media berupa SIPAMA (Sistem Pernapasan Manusia) untuk menunjang kegiatan pembelajaran IPAS yang diintegrasikan dengan STEAM. SIPAMA berisi materi sistem pernapasan pada manusia yang dilengkapi dengan gambar animasi, tulisan, dan juga warna yang menarik. Kuis yang berkaitan dengan materi sistem pernapasan manusia disertakan dalam media ini yang dilengkapi dengan pengoreksian otomatis setelah siswa menjawab soal. Didalam media SIPAMA juga terdapat project STEAM, yang mengajak siswa untuk menghasilkan produk guna memecahkan masalah. Media SIPAMA merupakan media yang berupa gabungan aplikasi berbasis android dan aplikasi berbasis html. Dimana hal tersebut memiliki point plus yaitu media SIPAMA dapat diakses melalui browser pada ponsel, tablet, laptop atau komputer. Selain itu, media SIPAMA juga bisa digunakan dalam mode offline tanpa menggunakan internet. Dengan pengembangan media SIPAMA ini, diharapkan dapat membantu guru memberikan gambaran yang jelas tentang materi yang berkaitan dengan sistem pernapasan manusia, serta mengklasifikasikan secara akurat sistem dan organ pernapasan pada manusia. Selain itu, diharapkan dapat mendorong dan membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran yang dianggap sulit dipahami.

METODE

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2018:297), metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pada tahap penelitian ini akan mengadaptasikan model ADDIE, model ADDIE merupakan suatu konsep yang populer dan praktis yang digunakan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran, termasuk media pembelajaran sebagaimana yang diungkapkan oleh (Branch, 2009; Batubara (2021:275; Hidup, 2022). Berikut merupakan prosedur dalam model pengembangan ADDIE:



Gambar 1. Model ADDIE

Tahap pertama dalam model ADDIE adalah analisis (*analyze*) yaitu tahap untuk menganalisis permasalahan yang ada serta menganalisis perencanaan produk yang cocok agar permasalahan dapat diatasi dengan optimal. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pada guru kelas V SDN Lemponsari, diperoleh informasi bahwa media yang digunakan guru masih kurang menjelaskan isi dari materi sehingga pemahaman siswa pada materi yang disampaikan masih abstrak. Maka dari itu, proses pembelajaran menjadi kurang maksimal dan masih ada yang kesulitan memahami materi yang diajarkan. Materi sistem pernapasan manusia harus disampaikan dengan gambar dan visualisasi yang lebih jelas dan menarik minat belajar siswa. Selain itu, peneliti juga menganalisis 5 media pembelajaran yang dilakukan melalui video pembelajaran pada platform youtube, yang mendapatkan hasil bahwa media pembelajaran yang beredar saat ini belum sepenuhnya berbasis STEAM.

Tahap kedua yaitu perancangan (*design*). Pada tahap perancangan ini, peneliti akan merancang media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM sesuai dengan analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Melalui media ini diharapkan siswa dapat terbantu dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Maka dari itu, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM yang dapat digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan materi dengan mudah dalam pembelajaran kelas V materi sistem pernapasan manusia dengan menarik dan menyenangkan.

Tahap ketiga yaitu pengembangan (*development*), pada tahap ini konsep yang telah dirancang sebelumnya akan direalisasikan menjadi sebuah produk. Media yang dikembangkan dalam penelitian ini diberi nama SIPAMA berbasis STEAM. Media yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Tahap validasi ini bertujuan untuk menilai kualitas dari media tersebut apakah layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas atau perlu adanya revisi. Apabila media sudah tervalidasi layak maka media SIPAMA berbasis STEAM akan diterapkan di kelas V SDN Lemponsari Kota Semarang untuk tahap uji coba.

Tahap keempat yaitu implementasi (*implementation*). Tahap ini dilaksanakan setelah media sudah melalui tahapan validasi dari ahli media dan ahli materi, kemudian media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM yang telah dibuat di uji cobakan di kelas V SDN Lemponsari. Media ini dikembangkan dengan harapan dapat membantu guru untuk mengkomunikasikan materi pada pembelajaran sistem pernapasan manusia yang menarik perhatian siswa dengan menyajikan gambar animasi yang dapat menjelaskan materi yang masih

abstrak, sehingga siswa dapat memahami materi pembelajaran yang disampaikan (Renggani & Priyanto, 2023). Setelah mengimplementasikan produk pengembangan media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM di sekolah, maka peneliti memberikan lembar angket respon guru dan angket respon siswa untuk mengetahui seberapa praktis media tersebut diterapkan dalam proses pembelajaran.

Tahap terakhir dalam model model ADDIE adalah evaluasi (*evaluation*) merupakan suatu proses penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan. Pada penelitian pengembangan ini tidak sampai pada tahap evaluasi, karena kegiatan penelitian yang dilakukan hanya sebatas membuat media pembelajaran dengan kriteria yang sesuai dan mengetahui reaksi siswa setelah menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Untuk mengevaluasi atau menilai kelayakan suatu media pembelajaran yang sedang dikembangkan dalam penelitian menggunakan angket validasi oleh ahli materi dan ahli media. Kisi – kisi angket validasi ahli materi dan angket validasi ahli media pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Validasi

Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi			
No	Aspek yang dinilai	Jumlah kriteria	Nomor kriteria
1.	Kelayakan isi	4	1, 2, 3, 4
2.	Kelayakan kebahasaan	3	5, 6, 7
3.	Kelayakan penyajian	4	8, 9, 10, 11
4.	Kelayakan penilaian	4	12, 13, 14, 15
Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media			
No	Aspek yang dinilai	Jumlah kriteria	Nomor kriteria
1.	Kelayakan tampilan	4	1, 2, 3, 4
2.	Rekayasa perangkat lunak	3	5, 6, 7
3.	Antarmuka	3	8, 9, 10
4.	Kemudahan	4	11, 12, 13, 14

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, yang diperoleh berdasarkan evaluasi dan masukan dari ahli materi serta ahli media pembelajaran. Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh melalui penilaian angket kevalidan hasil validasi dari kedua ahli tersebut. Analisis data dilakukan menggunakan skala Likert dalam bentuk checklist (✓) yang dirumuskan dalam persamaan berikut:

$$\text{Persentase nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah maks skor}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh dianalisis dengan menghitung rata-rata skor yang didapatkan. Hasil yang telah didapatkan selanjutnya diubah dalam kualitatif dengan ketentuan range persentase dan kriteria dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Rentang Persentase Hasil

Interval	Kriteria
81-100%	Sangat layak
61-80%	Layak
41-60%	Cukup layak
21-40%	Tidak layak
0-20%	Sangat tidak layak

Untuk memberikan makna dalam pengambilan keputusan, digunakan indikator keberhasilan validasi dari ahli materi dan ahli media pembelajaran. Kategori penilaian ditetapkan sebagai berikut: rentang 0-20% dikategorikan sebagai “Sangat Tidak Layak”, rentang 21-40% sebagai “Tidak Layak”, rentang 41-60% sebagai “Cukup Layak”, rentang 61-80% sebagai “Layak”, dan rentang 81-100% sebagai “Sangat Layak”. Validasi dari ahli materi maupun ahli media pembelajaran dianggap sah apabila hasilnya berada dalam rentang 61-100% yang masuk dalam kategori “Layak” atau “Sangat Layak”.

Untuk menilai kelayakan dan kepraktisan media pembelajaran SIPAMA (Sistem Pernapasan Manusia) berbasis STEAM pada mata pelajaran IPAS kelas V di SDN Lemponsari menggunakan angket respon guru dan angket respon siswa. Adapun kisi – kisinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Respon

Kisi-Kisi Angket Respon Guru			
No	Aspek yang dinilai	Jumlah kriteria	Nomor kriteria
1.	Kesesuaian dengan kurikulum	1	1
2.	Kualitas media	3	2, 3, 9
3.	Integrasi STEAM	2	4, 10
4.	Kepraktisan	4	5, 6, 7, 8
Kisi-Kisi Angket Respon Siswa			
No	Aspek yang dinilai	Jumlah kriteria	Nomor kriteria
1.	Kemudahan	3	1, 2, 3
2.	Penyajian materi	2	4, 5
3.	Integrasi STEAM	3	6, 7, 8
4.	Minat terhadap media	2	9, 10

Hasil analisis data kuantitatif yang diperoleh dari angket respon guru dan respon siswa yang terkumpul, selanjutnya dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah maks skor}} \times 100\%$$

Persentase tersebut selanjutnya diubah dalam kalimat yang bersifat kualitatif dengan melihat rincian pada tabel berikut:

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Kepraktisan Media

Penilaian	Kriteria
0-20%	Tidak praktis
21-40%	Kurang praktis
41-60%	Cukup praktis
61-80%	Praktis
81-100%	Sangat praktis

Persentase keidealan tersebut menunjukkan tingkat kelayakan dan kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan respon guru dan respon siswa kelas V SDN Lempongsari. Media pembelajaran SIPAMA (Sistem Pernapasan Manusia) berbasis STEAM pada mata pelajaran IPAS kelas V di SDN Lempongsari dinyatakan layak dan praktis digunakan apabila persentase dari hasil angket respon guru dan respon siswa berada pada rentang 61-80% dengan kategori “Praktis” dan pada rentang 81-100% dengan kategori “Sangat praktis”. Nieven (1999) berpendapat bahwa sebuah media dianggap praktis apabila guru dan siswa menilai bahwa perangkat pembelajaran mudah digunakan di lapangan, materi dapat dipahami dengan baik, serta sesuai dengan rancangan yang telah direncanakan oleh peneliti (Irawan & Hakim, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran SIPAMA (Sistem Pernapasan Manusia) berbasis STEAM menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Berikut ini langkah-langkah yang telah dilakukan pada tahapan model pengembangan ADDIE: Tahap *Analyze* (analisis), dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran SIPAMA (Sistem Pernapasan Manusia) berbasis STEAM pada materi IPAS kelas V Sekolah Dasar. Proses analisis ini didasarkan pada hasil penelitian awal yang mencakup wawancara dengan guru kelas V serta analisis video pembelajaran melalui platform youtube. Dari hasil analisis tersebut, ditemukan beberapa fakta sebagai berikut: a) Dibutuhkan media pembelajaran yang dapat menjelaskan materi yang masih abstrak terutama pada materi sistem pernapasan manusia. b) Dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dan interaktif agar siswa tidak jenuh dan bosan saat pembelajaran sedang berlangsung. c) Hingga saat ini, belum pernah dikembangkan media pembelajaran berbasis STEAM yang secara khusus membahas

materi sistem pernapasan manusia di SDN Lemponsari. d) Belum ditemukan media pembelajaran yang 100% berbasis STEAM yang membahas sistem pernapasan manusia pada platform video youtube.

Tahap *Design* (perancangan) yaitu proses perancangan media pembelajaran dengan menggabungkan berbagai elemen visual untuk menciptakan produk yang bersifat interaktif. Media pembelajaran ini dirancang dengan tampilan yang menarik, disesuaikan dengan karakteristik siswa, serta materi yang dikembangkan selaras dengan muatan pembelajaran IPAS pada topik “Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari”.

Tahap *Development* (pengembangan), pada tahap ini peneliti merancang media pembelajaran SIPAMA menggunakan aplikasi canva dan *i-spring suite*. Media yang telah dikembangkan kemudian diserahkan kepada para ahli materi dan para ahli media pembelajaran untuk divalidasi dan dievaluasi guna memastikan kelayakannya sebelum diuji coba pada tahap selanjutnya. Berikut ini merupakan hasil penilaian dari masing-masing validator:

Tabel 5. Hasil Analisis Ahli Materi I, II, dan III

No.	Aspek yang Dinilai	Validator I	Validator II	Validator III	Skor Maksimal
1.	Isi	18	17	18	20
2.	Kebahasaan	15	11	12	15
3.	Penyajian	20	16	18	20
4.	Penilaian	19	16	19	20
Jumlah Skor		72	60	67	75
Persentase		96%	80%	89%	100%
Rata – Rata Persentase			88,3%		
Kriteria			Sangat Layak		

Hasil penilaian dari ketiga ahli validator materi memperoleh persentase rata-rata sebesar 88,3% yang menunjukkan kriteria “Sangat Layak”.







Tabel 6. Hasil Analisis Ahli Media I, II, dan III

No.	Aspek yang Dinilai	Validator I	Validator II	Validator III	Skor Maksimal
1.	Tampilan	19	16	14	20
2.	Rekayasa Perangkat Lunak	14	11	13	15
3.	Antarmuka	15	12	12	15
4.	Kemudahan	18	17	20	20
Jumlah Skor		66	56	59	70
Persentase		94%	80%	84%	100%

Rata – Rata Persentase	86%
Kriteria	Sangat Layak

Hasil penilaian dari ketiga ahli validator media memperoleh persentase rata-rata sebesar 86% yang menunjukkan kriteria “Sangat Layak”. Dengan saran dan perbaikan dari ahli media I sebagai berikut:

Tabel 7. Saran dan Perbaikan Ahli Media I

Sebelum	Sesudah
<p>Typo dan susunan penulisan yang masih kurang rapi</p> 	<p>Susunan penulisan dan typo sudah diperbaiki</p> 
<p>Slide yang belum terdapat tombol home dan ukuran font kurang besar</p> 	<p>Slide yang sudah ditambahkan tombol home dan ukuran font yang sudah disesuaikan pada semua slide</p> 
<p>Link video dari google drive</p> 	<p>Link video dari youtube</p> 

Tahap *Implementation* (implementasi) ini, peneliti melakukan penelitian dengan mempraktikkan penggunaan media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM untuk materi

sistem pernapasan manusia kepada guru dan siswa. Kegiatan implementasi ini dilaksanakan pada tanggal 6 Februari 2025 di kelas V SDN Lemponsari dengan melibatkan 25 siswa dalam penelitian. Implementasi diawali dengan peneliti memberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian yang akan dilakukan. Kemudian peneliti mengajak siswa untuk mengunduh media SIPAMA melalui ponsel android yang dimiliki masing – masing siswa melalui link yang peneliti share pada whatsapp grup.



Gambar 2. Proses pengunduhan media pembelajaran SIPAMA

Setelah media pembelajaran SIPAMA terpasang pada ponsel siswa, peneliti menjelaskan cara penggunaan media SIPAMA berbasis STEAM dalam pembelajaran materi sistem pernapasan manusia. Selanjutnya siswa mencoba menggunakan atau mengimplementasikan media pembelajaran SIPAMA pada ponselnya masing – masing.



Gambar 3. Implementasi media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM

Setelah menggunakan media guru dan siswa kelas V SDN Lemponsari yang berjumlah 25 anak memberikan respon terhadap media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM pada pembelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia. Adapun hasil respon guru terhadap kelayakan dan kepraktisan penggunaan media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Analisis Respon Guru

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal
1.	Kesesuaian dengan kurikulum	1	1
2.	Kualitas media	3	3
3.	Integrasi STEAM	2	2

4. Kepraktisan	4	4
Jumlah Skor	10	10
Persentase	100%	100%
Kriteria	Sangat Praktis	

Hasil respon guru memperoleh skor 10 dengan skor maksimum 10. Persentase yang digunakan untuk mengetahui kelayakan materi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{10}{10} \times 100\% = 100\%$$

Persentase respon guru adalah 100% sehingga masuk dalam kriteria “Sangat Praktis”.

Sedangkan hasil respon siswa terhadap kepraktisan penggunaan media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Penilaian Angket Respon Siswa

No.	Kode Nama	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
1.	S1	10	100%	Sangat Praktis
2.	S2	10	100%	Sangat Praktis
3.	S3	10	100%	Sangat Praktis
4.	S4	10	100%	Sangat Praktis
5.	S5	10	100%	Sangat Praktis
6.	S6	9	90%	Sangat Praktis
7.	S7	8	80%	Praktis
8.	S8	10	100%	Sangat Praktis
9.	S9	10	100%	Sangat Praktis
10.	S10	10	100%	Sangat Praktis
11.	S11	10	100%	Sangat Praktis
12.	S12	10	100%	Sangat Praktis
13.	S13	10	100%	Sangat Praktis
14.	S14	10	100%	Sangat Praktis
15.	S15	9	90%	Sangat Praktis
16.	S16	10	100%	Sangat Praktis
17.	S17	10	100%	Sangat Praktis
18.	S18	8	80%	Praktis
19.	S19	10	100%	Sangat Praktis

20.	S20	10	100%	Sangat Praktis
21.	S21	9	90%	Sangat Praktis
22.	S22	10	100%	Sangat Praktis
23.	S23	10	100%	Sangat Praktis
24.	S24	10	100%	Sangat Praktis
25.	S25	9	90%	Sangat Praktis

Tabel 10. Hasil Analisis Respon Siswa

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal
1.	Kemudahan	75	75
2.	Penyajian materi	49	50
3.	Integrasi STEAM	68	75
4.	Minat terhadap media	50	50
Jumlah Skor		242	250
Persentase		96,8%	100%
Kriteria		Sangat Praktis	

Berdasarkan Tabel 10. Hasil Analisis Respon Siswa terhadap media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM pada pembelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia memperoleh persentase rata – rata 96,8% dengan kriteria “Sangat Praktis” dari 25 siswa kelas V SDN Lemponsari.

Tahap terakhir yaitu *Evaluation* (evaluasi), pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi dengan menganalisis hasil validasi media pembelajaran yang telah dinilai oleh validator. Berdasarkan hasil validasi, media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM dinyatakan memenuhi kriteria valid dan sangat layak digunakan dalam penelitian dengan hasil penilaian dari ahli materi sebesar 88,3% dan ahli media pembelajaran dengan nilai 86%. Selain itu, peneliti juga menghitung hasil angket respon dari guru dan siswa. Dari hasil angket tersebut, media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM terbukti memenuhi kriteria sangat praktis dan dapat digunakan dalam pembelajaran IPAS pada materi sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas V sekolah dasar. Hal ini dibuktikan dengan hasil respon guru 100% dan hasil respon siswa 96,8%.

SIMPULAN

Karakteristik media pembelajaran SIPAMA berbasis STEAM memiliki tampilan yang baik dan menarik, serta mengintegrasikan pendekatan STEAM yang memuat unsur *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic* dengan tahapan pengembangan ADDIE. Pengembangan media pembelajaran SIPAMA (Sistem Pernapasan Manusia) berbasis STEAM pada materi IPAS kelas V SDN Lemponsari memenuhi kriteria valid dan sangat layak

digunakan dengan hasil penilaian dari ahli materi dengan nilai 88% dan ahli media pembelajaran dengan nilai 86%. Media pembelajaran SIPAMA (Sistem Pernapasan Manusia) berbasis STEAM pada materi IPAS di kelas V SDN Lempongsari dinyatakan sangat praktis berdasarkan pengalaman penggunaan, hal ini dibuktikan dengan hasil respon guru 100%, dan hasil respon siswa 96,8%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, F., Anggayudha, R. A., & Aldilla, K. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD kelas V. In *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Buku Siswa*.
- Amarta, R. H., Fajriyah, K., & Subekti, E. E. (2023). Pengembangan Media Video Pembelajaran Berbasis Aplikasi Adobe Premiere Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Kelas V Sd N Banjar Harjo 01. *Wawasan Pendidikan*, 3(1), 131–139.
- Astuti, D., Wijayanti, A., Purnamasari, V., Pendidikan, F. I., Pgri, U., Abstrak, S., Kulon, S., Di, G., Kita, S., Kulon, S., Kulon, S., Sd, I. V., & Kunci, K. (2025). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis STEAM dalam Pembelajaran IPAS Kelas IV “ Gaya di Sekitar Kita ” di SDN 3 Surokonto Kulon*. 5, 302–316.
- Bancong, Hartono, (2024). *STEAM Education : Konsep, Integrasi dan Masa Depan*. Bandung: Indonesia Emas Group.
- Batubara, Hamdan Husein, (2021). *Media Pembelajaran Digital*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Branch, Robert Maribe, (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Vol. 722. New York: Springer Science & Business Media.
- Ghaniem, A. F., Rasa, A. A., Oktora, A. H., & Yasella, M. (2021). *PPPK, C. G. (2018). Modul Pembelajaran 1 . Letak Indonesia Pengaruhnya Terhadap Potensi Sumberdaya Alam. 1–46.* https://cdn-gbelajar.simpkb.id/s3/p3k/IPS/Geografi/PER_PEMBELAJARAN/Pembelajaran 1 IPS - Geografi.pdf.
- H. P.S. Muttaqin, Sariyasa, & N.K. Suarni. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Ipa Pokok Bahasan Perkembangbiakan Hewan Untuk Siswa Kelas Vi Sd. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 1–15.
- Hidup, K. M. (2022). *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*. 05(April), 34–44.
- Irawan, A., & Hakim, M. A. R. (2021). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 91–100.
- Kemendikbud. (2022). Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) SD-SMA. *Merdeka Mengajar*. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/sd-sma/ilmu-pengetahuan-alam-dan-sosial-ipas/>
- Maielfi, D., & Ardiana, Z. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar Dan Karakter*, 5(2), 28–43.

- Nieven, dkk. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality*. Jan Van den Akker, Robert Maribe Branek, Ken Gustafson, and Tjeerd Plomp (Ed). London: Kluwer Akademik Plubishers.
- Nurfadhillah, Septy, (2021). *Media Pembelajaran*. Sukabumi: CV Jejak, anggota IKAPI.
- Nurmala, U., & Zuhdi, U. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran “Opma” Berbasis Android Materi Organ Pernapasan Pada Manusia Di Sekolah Dasar. *Ejournal.Unesa.Ac.Id*, 11, 124–133.
- Pagarra H & Syawaludin, D. (2022). Media Pembelajaran. In *Badan Penerbit UNM*.
- Purnamasari, V., Handoyo, E., Yulianto, A., & Isdaryanti, B. (2024). *Profile of Elementary School Teacher Candidates ' Understanding of the STEAM Approach*. 10, 316–321.
- Ragilena, R. N., Wijayanti, A., Reffiane, F., Pendidikan, F. I., Article, H., & Wijayanti, R. (2023). <http://journal.upgris.ac.id/index.php/ijes> Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art , and Mathematic) Tema 2 Kelas V di SD Negeri Tlogowungu 02. 3(24), 163–175.
- Renggani, S. A., & Priyanto, W. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas 4 SD. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 11(1), 233–241.
- Salma, R., Nilam Cahya, A., Rifqoh, S. M., Guru, P., Dasar, S., & Yogyakarta, U. N. (2024). *STEAM Approach to Project Based Learning to Increase Student Creativity Pendekatan STEAM pada Project Based Learning untuk meningkatkan Kreativitas Siswa*. 10(1), 1–12.
- Sanaky, H. A., (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: KAUKABA DIPANTARA.
- Sugiyono, (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung Alfabeta.
- Supriyono. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 43-48.
- Suryani, Nunuk., Achmad S., & Aditin P. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wibawa, Kadek Adi, (2024). *Buku Ajar Pembelajaran Berbasis STEAM*. Bali: Nilacakra.
- Wijayanti, A., Wiyanto, W., Ridlo, S., & Parmin, P. (2022). Implementation of STEAM in Science Learning: A Systematic Literature Review. *Technology*, 238–245.