Pengembangan Media Pembelajaran Konkret Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Di Kelas V

Indah[1], Nasywa Ramadhania[2]

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran konkret pada materi sistem pernapasan manusia untuk peserta didik kelas V sekolah dasar. Media dikembangkan dalam bentuk model siluet tubuh manusia yang memuat organ pernapasan utama, yaitu hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, dan alveolus, lengkap dengan label fungsi serta selang transparan untuk memvisualisasikan aliran udara. Organ pernapasan manusia memang menjadi salah satu materi penting IPAS kelas V, namun bersifat abstrak karena tidak dapat diamati langsung, sehingga sering hanya dihafalkan tanpa dipahami fungsinya. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan *(Research and Development)* dengan model ADDIE yang meliputi tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Subjek uji coba adalah peserta didik kelas V di salah satu SD negeri dengan teknik pengambilan sampel probability sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, lembar validasi ahli materi, serta angket respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media konkret sistem pernapasan yang dikembangkan memperoleh persentase kelayakan layak dari ahli materi, maupun respon siswa dengan kategori minimal "layak digunakan". Temuan ini menguatkan bahwa media konkret berbentuk model sistem pernapasan dapat membantu mengkonkretkan konsep abstrak, meningkatkan perhatian, dan memfasilitasi pemahaman proses masuk dan keluarnya udara dalam tubuh manusia pada pembelajaran IPAS.

Kata Kunci: *Media konkret, sistem pernapasan manusia, IPAS kelas V*

[12]Universitas PGRI Semarang
e-mail[1] : indahrahayudewi.04@gmail.com
e-mail[2] : nsywarmdhnia1@gmail.com

Pendahuluan

Pembelajaran IPA merupakan bentuk persiapan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, hal ini dikarenakan pembelajaran IPA disusun untuk memupuk rasa ingin tahu peserta didik secara alami, mengembangkan kemampuan mereka dalam mengajukan pertanyaan dan menyelesaikan masalah nyata berdasarkan bukti serta megembangkan pola pikir ilmiah (Nurvitasari & Mintohari, 2024). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar juga membekali peserta didik dengan pengetahuan dan ketrampilan sains, sehingga mempersiapkan peserta didik untuk belajar lebih lanjut serta memahami dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar (Latifah & Istianah, 2024), dengan pembelajaran IPA peserta didik diharapkan dapat memahami peristiwa dan gejala alam yang mereka jumpai, sehingga mampu memanfaatkan segala potensi yang ada di alam untuk meningkatkan kualitas hidup mereka (Sa'adah & Suryanti, 2024).

IPAS di sekolah dasar berperan penting dalam membangun dasar literasi sains dan cara berpikir ilmiah peserta didik sejak dini. Salah satu materi esensial pada kurikulum IPAS kelas V adalah sistem pernapasan manusia yang mencakup organ, fungsi, dan proses pertukaran gas. Organ pernapasan manusia antara lain hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, dan alveolus yang bekerja terkoordinasi untuk memasukkan oksigen sekaligus mengeluarkan karbon dioksida serta uap air. Pada praktiknya, materi sistem pernapasan sering menjadi tantangan bagi guru dan peserta didik karena sebagian besar proses terjadi di dalam tubuh, tidak tampak, dan memerlukan kemampuan membayangkan alur udara beserta pertukaran gas di alveolus. Pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan lisan atau gambar dua dimensi menyebabkan peserta didik cenderung menghafalkan nama organ tanpa memahami hubungan struktural dan fungsionalnya dalam satu sistem, sehingga hasil belajar konsep pernapasan kurang optimal. Kebutuhan akan media yang dapat mengkonkretkan konsep abstrak sejalan dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa SD yang masih berada pada tahap operasional konkret, di mana pemahaman konsep lebih mudah terbangun melalui pengalaman langsung dan benda nyata. Media konkret model sistem pernapasan manusia terbukti mampu meningkatkan partisipasi peserta didik, memberikan pengalaman visual, serta membantu memperlihatkan cara kerja sistem pernapasan secara lebih nyata. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran konkret berupa model sistem pernapasan manusia yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik kelas V. dengan dibuatnya media pembelajaran ini hal yang ingin diketahui yaitu, bagaimana proses pengembangan media pembelajaran konkret sistem pernapasan manusia untuk kelas V SD menggunakan model ADDIE, serta tingkat kelayakan media konkret sistem pernapasan manusia berdasarkan penilaian ahli dan respon peserta didik. Penelitian ini diharapkan menghasilkan produk media konkret yang layak digunakan dalam pembelajaran IPAS serta menjadi referensi bagi guru untuk memanfaatkan media 3D sederhana dalam menjelaskan konsep sistem organ yang sulit diamati langsung.

Media pembelajaran merupakan perantara serta sarana yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi kepada peserta didik, sehingga pembelajaran di sekolah dapat berjalan dengan lebih efektif. Selain itu melalui media pembelajaran, peserta didik dapat mudah dalam memahami konsep yang bersifat abstrak (Alfiana & Purbawanto, 2021).

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan *(Research and Development)* dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari tahapan *Analysis, Design, Development*, *Implementation,* dan *Evaluation.* Penelitian dilaksanakan di kelas V salah satu sekolah dasar negeri dengan subjek uji coba peserta didik berusia rata-rata 10–11 tahun yang dipilih menggunakan teknik *probability sampling* sehingga setiap siswa mempunyai kesempatan sama menjadi sampel. Pada tahap *Analysis*, peneliti melakukan wawancara dengan guru kelas V dan observasi kegiatan pembelajaran IPAS untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan media. Hasil analisis menunjukkan bahwa selama ini pembelajaran sistem pernapasan masih didominasi penjelasan lisan, buku teks, dan gambar datar sehingga siswa mengalami kesulitan membayangkan posisi dan hubungan antarorgan. Tahap Design meliputi penyusunan tujuan pembelajaran, pemilihan materi sistem pernapasan manusia, perancangan sketsa model siluet tubuh, penempatan organ-organ pernapasan, penyusunan label nama dan fungsi organ, serta penentuan prosedur penggunaan media dalam pembelajaran. Tahap Development dilakukan dengan

membuat prototipe media konkret berupa papan siluet tubuh manusia dari karton tebal, menempelkan gambar paru-paru, bronkus, bronkiolus, dan alveolus, menambahkan selang transparan untuk memvisualisasikan jalur udara dari hidung ke paru-paru, serta melapisi permukaan dengan bahan yang kuat agar tahan digunakan berulang. Pada tahap ini media kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi dengan menggunakan lembar penilaian yang memuat aspek tampilan, kemenarikan, kemudahan penggunaan, ketepatan materi, serta kesesuaian dengan karakteristik siswa SD. Tahap Implementation dilakukan dengan menguji cobakan media kepada siswa kelas V pada pembelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia. Guru menggunakan media untuk menjelaskan jalur udara dari hidung sampai alveolus, memperagakan proses inspirasi dan ekspirasi, dan mengajak siswa mengamati label fungsi organ pada model. Data respon siswa diperoleh melalui angket yang berisi pernyataan tentang kemenarikan media, kemudahan memahami materi, dan keinginan menggunakan media kembali. Tahap Evaluation mencakup analisis hasil validasi ahli dan angket respon siswa untuk menentukan tingkat kelayakan media, serta memberikan masukan perbaikan desain media konkret yang dikembangkan.

Hasil

Hasil Pengembangan media pembelajaran konkret sistem pernapasan manusia dengan ,menggunakan model Research and Development (R&D) yang melalui 5 tahap yaitu, tahap analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Berikut merupakan uraian hasil pengembangan multimedia.

Hasil pengembangan pada tahap Analysis menunjukkan bahwa guru dan siswa membutuhkan media konkret yang dapat memperlihatkan susunan organ pernapasan manusia secara utuh, mulai dari hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, hingga alveolus. Guru menyampaikan bahwa media yang tersedia di sekolah masih terbatas pada poster dua dimensi, sementara siswa sering tertukar dalam menyebut urutan organ dan fungsi masing-masing bagian. Kondisi ini menguatkan urgensi pengembangan model tiga dimensi yang dapat disentuh dan diamati secara langsung oleh siswa kelas V. Produk akhir media pembelajaran konkret berupa papan siluet tubuh manusia berwarna hitam dengan dua gambar paru-paru berwarna merah muda yang menampakkan percabangan

bronkus dan bronkiolus di bagian dalam. Selang transparan dipasang dari bagian hidung menuju trakea dan bercabang ke masing-masing paru-paru, sementara label nama organ seperti *Faring, Laring, Trakea, Bronkus, Bronkiolus, dan Alveolus* ditempel di lokasi yang sesuai dengan fungsi singkatnya. Tulisan *"Sistem Pernapasan Manusia"* diletakkan di bagian bawah media untuk membantu siswa mengenali topik pembelajaran. Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa media konkret yang dikembangkan memenuhi aspek kemenarikan visual, kejelasan tata letak, kekuatan bahan, dan kemudahan pengoperasian oleh guru maupun siswa. Ahli materi memberikan penilaian sangat baik pada aspek kebenaran konsep organ pernapasan, kesesuaian urutan jalur udara, kejelasan label fungsi, serta kecocokan dengan capaian pembelajaran IPAS kelas V mengenai sistem pernapasan manusia. Uji coba kepada siswa memperlihatkan respon sangat positif; siswa tampak antusias, aktif bertanya, dan lebih mudah menjelaskan kembali alur pernapasan setelah mengamati dan memanipulasi langsung media model sistem pernapasan tersebut.

Tahap analisis, tahap ini dimulai dengan kegiatan wawancara dan observasi ke sekolah untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang mendukung perlunya pengembangan media.

Peneliti : "Selamat pagi Bu, sebelumnya terimakasi sudah mengizinkan kami mewawancarai Ibu. Kami ingin mengetahui bagaimana proses pembelajaran peserta didik di kelas terutama untuk materi IPAS
sistem pernapasan manusia dan media apa yang digunakan?"

Guru : "Selamat pagi. Selama proses pembelajaran di kelas berlansung saya biasanya menggunakan media pembelajaran berupa gambar.

Peneliti : "pada saat menggunakan media gambar apakah terdapat kendala?"

Guru : "iya. Pada saat menggunakan gambar peserta didik memiliki sedikit kesulitan untuk memahami karena keterbatasan ukuran maupun konsep."

Berdasarkan hasil wawancara dengan dan observasi yang sudah dilakukan maka peneliti menemukan permasalahan yaitu, konsep dan ukuran media gambar memiliki kesulitan untuk dipahami oleh peserta didik.

Tahap perancangan. Tahap perancangan yang dilakukan yaitu seperti, menyusun materi, soal-soal, alat dan bahan untuk membuat media. Setelah itu tahap yang selanjutnya yaitu mendesain media pembelajaran dengan melakukan searching dibeberapa referensi yang ada. Media di desain dengan menggunakan alat dan bahan yang mudah ditemui seperti, triplek

sebagai tumpuhan, siluet tubuh manusia sebagai objek menarik, stand untuk media berdiri kokoh, serta bahan-bahan kecil lainnya

seperti balon sebagai detak jantung, gambar-gambar sistem pernapasan manusia, selang sebagai aliran nafas, dan penjelasan fungsi pada setiap organ pernapasan.



Gambar 1. Rancangan media

Tahap Implementasi, tahap ini pelaksanaan uji coba media kepada peserta didik kelas V pada mata pelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia.
Uji coba media dilakukan dengan cara mengajarkan materi sistem pernapasan manusia dengan menggunakan power point sebagai sumber belajar, media yang sudah dibuat, dan soal-soal.



Gambar 2. Implementasi

Tahap implementasi menunjukkan respon positif dari peserta didik. Peserta didik terlihat antusias dalam mengikuti pembelajaran. Selain antusias, peserta didik juga aktif bertanya dan pemahaman meningkat.

a. Hasil wawancara dengan guru

Peneliti	"Bagaimana menurut Ibu mengenai media pembelajaran yang telah dikembangkan? Apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran?"
Guru	"Media pembelajaran sudah bagus tetapi ada beberapa yang perlu diperbaiki seperti, tulisan pada fungsi-fungsi organ terlihat kecil, kertas yang diprint sebaiknya dilaminating agar lebih awet, dan selang yang digunakan lem nya belum kuat"
Peneliti	"Baik Bu, terimakasih untuk masukkannya. Jadi untuk perbaikan yang harus kami lakukan yaitu ukuran penjelasan dan juga kertas gambar perlu di laminating agar lebih kokoh dan awet?"
Guru	"Iya. agar lebih jelas dan mudah digunakan."

Selama implementasi, guru menilai media efektif membantu siswa memahami konsep melalui pengamatan langsung.

a. Hasil observasi dengan siswa

Observasi dengan siswa menunjukkan sikap antusias dalam pembelajaran. Siswa sangat aktif untuk mencoba menggunakan media pembelajaran tersebut. Mereka mengamati dan menggunakan langsung media pembelajaran serta aktif bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan.

b. Hasil LKPD Siswa

1) Identifikasi Organ Pernapasan (Soal Nomor 1–5)

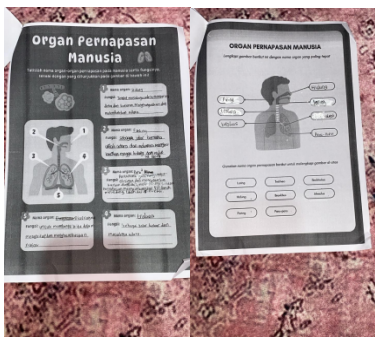
Sebagian besar kelompok sudah mampu menyebutkan nama organ pernapasan manusia seperti hidung, faring, trakea, paru-paru, alveolus, dan diafragma. Namun, masih terdapat beberapa kesalahan pada beberapa kelompok, terutama dalam mencocokkan nama organ dengan nomor pada gambar. Beberapa siswa masih tertukar dalam menyebutkan letak organ pernapasan, sehingga menunjukkan bahwa pemahaman mengenai struktur dan posisi organ pernapasan belum sepenuhnya tepat.

2) Pemahaman Fungsi Organ Pernapasan

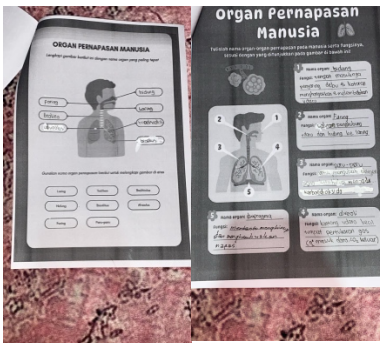
Dalam menjelaskan fungsi organ pernapasan, sebagian kelompok sudah menuliskan jawaban yang benar, seperti hidung sebagai tempat masuknya udara dan paru-paru sebagai tempat pertukaran gas. Meskipun demikian, masih ditemukan jawaban yang kurang lengkap dan masih bersifat umum. Contohnya, fungsi paru-paru belum dijelaskan secara rinci, dan fungsi diafragma masih sebatas membantu proses bernapas tanpa penjelasan perannya secara jelas.

3) Kesimpulan Umum

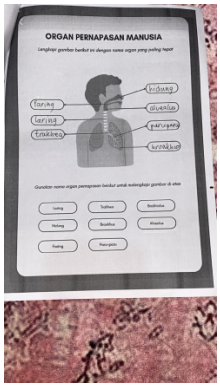
Secara umum, hasil LKPD menunjukkan bahwa siswa sudah memahami organ-organ pernapasan manusia secara dasar. Namun, pemahaman siswa masih perlu ditingkatkan, terutama dalam mengaitkan nama, letak, dan fungsi setiap organ pernapasan secara tepat. Oleh karena itu, guru perlu memberikan penguatan materi melalui penjelasan dan kegiatan pembelajaran lanjutan agar pemahaman siswa menjadi lebih baik.

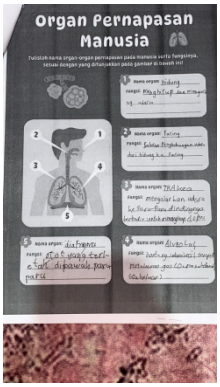


Kelompok 1

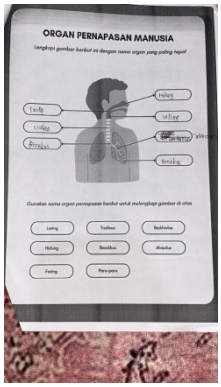


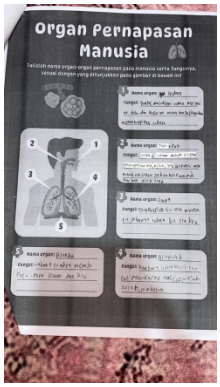
Kelompok 2



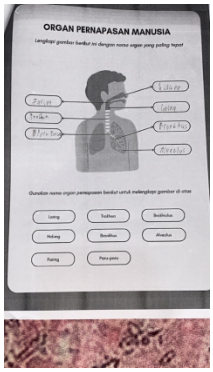


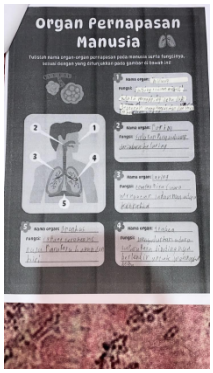
Kelompok 3





Kelompok 4





Kelompok 5

c. Hasil Tahap wawancara

Wawancara dilakukan dengan beberapa siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan.

Peneliti	"Bagian mana yang paling menarik menurut kamu?"
Siswa	"Yang paling menarik bagian trakea karena Ketika botol dipencet maka trake akan berdetak atau bergerak."
Peneliti	"Apakah kamu dapat memahami pembelajaran yang kita pelajari hari ini?"
Siswa	"Bisa Bu. Ada keterangan fungsi-fungsi organ dengan jelas."
Peneliti	"Bagaimana menurutmu tentang penjelasan dalam media ini apakah sudah jelas?"

Siswa "Saya lumayan memahami Bu. Saat menggunakan media pembelajaran saya lebih mudah paham karena bisa mencoba langsung."

Peneliti "Bagaimana pendapatmu secara keseluruhan tentang media pembelajaran ini apakah ada yang perlu diperbaiki"

Siswa "Sangat suka Bu karena media nya menarik dan penjelasannya juga jelas"

Wawancara ini menunjukkan bahwa peserta didik lebih semangat Ketika mereka melakukan langsung atau berinteraksi langsung dengan media. Peserta didik juga lebih mudah memahami konsep pembelajaran yang diajarkan oleh guru.

tahap evaluasi, di tahap evaluasi ini penilaian sepanjang pengembangan pasca penerapan media di kelas. Analisis awal mengonfirmasi relevansi media dengan kebutuhan siswa kelas V SD, meski saran dari tim desain menyarankan optimalisasi desain 3D pada model bronkus agar lebih proporsional. Saat development, inspeksi internal mengidentifikasi isu seperti ketajaman gambar alveolus yang kurang, kestabilan struktur diafragma yang perlu diperkuat, serta font label yang kurang kontras sehingga sulit dibaca dari jarak jauh. Hasil validasi ahli materi mencapai skor kelayakan 95%, selaras dengan Kurikulum Merdeka untuk IPAS kelas V. Validasi ahli media memberikan rating 87% dan menyarankan peningkatan visualisasi .

Pada evaluasi sumatif lapangan, ditemukan poin perbaikan utama. Dimensi media ditingkatkan 20% untuk aksesibilitas siswa di bangku belakang. Penataan anotasi organ disempurnakan dengan ikon warna dan panah dinamis guna memandu mata siswa. Petunjuk operasional direvisi menjadi infografis langkah demi langkah yang interaktif. Sistem penggerak diafragma diupgrade dengan engsel fleksibe.

Diskusi

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran konkret model sistem pernapasan manusia efektif sebagai sarana mengkonkretkan konsep abstrak bagi siswa sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret. Dengan melihat langsung jalur udara dari hidung hingga alveolus dan memegang bagian-bagian model, siswa dapat menghubungkan nama organ dengan letak dan fungsinya, sehingga tidak hanya menghafal tetapi memahami sistem sebagai satu kesatuan. Hal ini sejalan dengan kajian yang menyatakan bahwa pemanfaatan media model tiga dimensi sistem pernapasan dapat meningkatkan partisipasi siswa dan mempermudah pemahaman konsep dibandingkan hanya menggunakan gambar datar. Media konkret yang dikembangkan juga memberikan pengalaman belajar multisensorik melalui kombinasi visual, kinestetik, dan verbal yang mendukung gaya belajar beragam di kelas. Ketika guru menggerakkan selang atau menunjuk percabangan bronkus dan bronkiolus, siswa dapat mengamati perubahan posisi sekaligus mendengar penjelasan fungsi organ, sehingga jalur udara dan proses pertukaran gas menjadi lebih mudah dibayangkan. Penelitian lain pada pengembangan multimedia interaktif dan model MOSIMPER di materi respirasi

manusia turut menguatkan bahwa penggunaan media yang menekankan visualisasi proses meningkatkan motivasi serta pemahaman konsep IPAS pada siswa SD. Dibandingkan dengan media digital berbasis game atau multimedia interaktif, media konkret memiliki keunggulan pada kemudahan pembuatan, biaya yang relatif rendah, dan ketersediaan untuk digunakan di kelas yang belum memiliki perangkat TIK memadai. Namun, media konkret ini masih memiliki keterbatasan, misalnya belum dapat memperlihatkan pergerakan diafragma atau proses pertukaran gas secara mikroskopis di alveolus seperti simulasi digital. Untuk itu, kombinasi penggunaan media konkret dengan video atau animasi singkat tentang pernapasan dapat menjadi alternatif pengayaan dalam pembelajaran IPAS.

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran konkret berupa model sistem pernapasan manusia yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik kelas V sekolah dasar menggunakan model pengembangan ADDIE. Media berbentuk papan siluet tubuh dengan paru-paru, bronkus, bronkiolus, alveolus, serta selang jalur udara dan label fungsi organ dinilai sangat layak oleh ahli media dan ahli materi, serta memperoleh respon sangat positif dari peserta didik. Penggunaan media konkret ini membantu guru menjelaskan konsep organ dan jalur pernapasan secara lebih nyata, meningkatkan pemahaman siswa terhadap hubungan struktur dan fungsi organ pernapasan, serta menumbuhkan minat belajar IPAS. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar guru IPAS kelas V memanfaatkan media konkret model sistem pernapasan manusia sebagai alternatif media pembelajaran terutama di sekolah yang belum memiliki akses luas terhadap TIK. Penelitian lanjutan dapat mengembangkan instrumen evaluasi hasil belajar secara kuantitatif dan memperluas implementasi media pada konteks sekolah yang berbeda, serta mengkombinasikan model konkret dengan multimedia digital untuk mengoptimalkan visualisasi proses pernapasan manusia.

Ucapan terimakasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak/Ibu Kepala Sekolah SDN Sambirejo 01 yang telah memberikan kesempatan dan izin, serta fasilitas, dan arahan yang berharga untuk penulis. Tidak lupa pula penulis ucapankan terima kasih yang tulus kepada Guru kelas V SDN Sambirejo 01 yang dengan telah membantu penulis dalam implementasi media pembelajaran ini. tidak lupa, penulis mengapresiasi antusiasme dan partisipasi aktif siswa kelas V SDN Sambirejo 01 yang telah terlibat dalam implementasi media dengan semangat belajar yang tinggi. dan yang terakhir terima kasih atas kontribusi semua pihak.

REFERENCES

Akbar, T. N. (2016). Pengembangan multimedia interaktif IPA berorientasi guided inquiry materi sistem pernapasan manusia kelas V sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesi*

Nuryani, L. (2021). Media pembelajaran flipbook materi sistem pernapasan manusia pada muatan IPA siswa kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*.

Rama, R. (2020). *Pengembangan media pembelajaran SIPASIA (Sistem Pernapasan Manusia) berbasis multimedia interaktif pada materi sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas V sekolah dasar*

Sue, M., Fale, E., & Tang, W. T. (2024).

Nuryani, L. (2021). Media pembelajaran flipbook materi sistem pernapasan manusia pada muatan IPA siswa kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*.

Sue, M., Fale, E., & Tang, W. T. (2024). Belajar sistem pernapasan manusia melalui media pembelajaran yang menyenangkan. *Pedamas: Pengabdian kepada Masyarakat, 2(6), 1833-1839.*

Setiyowati, Y. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran SIPASIA (Sistem Pernapasan Manusia) Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Repository UNP Kediri.* https://repository.unpkediri.ac.id/14743/

Niawati, K. (2023). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Kelas V melalui Metode Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Konkret. *Jurnal Pendidikan Guru*, 1(2). https://doi.org/10.26877/jpgp.v1i2.235

Winaryati, et al. (2021). Pengembangan media model sistem pernapasan manusia (MOSIMPER) menggunakan model ADDIE*. Edu Proxima Journal.* https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/eduproxima/article/view/6145

Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Pendidikan IPA*.

Aisyah, F. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Flipchart Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Ar-Raniry*.

Haryati, R. T. E. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Articulate Storyline 3 berbasis gaya belajar audio visual pada materi sistem pernapasan manusia. *Jurnal CAR*, DOI:10.29303/jcar.vX.iX.7593.

Nurvitasari, M. (2024). Pembelajaran IPA untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. *Jurnal Pendidikan.*

Latifah, I. (2024). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar membekali pengetahuan sains. *Jurnal IPAS.*

Saadah, S. (2024). Memanfaatkan potensi alam melalui IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar.*

Alfiana, P. (2021). Media pembelajaran untuk konsep abstrak. *Jurnal Media Pendidikan*.

Branch, R. M. (2009). Instructional design: *The ADDIE approach. Springer.*