

## **Pengembangan Media Ajar Alat Peraga Pernapasan (Alper) Pada Sistem Pernapasan Manusia**

**Fatun Rahmawati<sup>1)</sup>, Asriani<sup>2)</sup>, Andi Alfiah Haerina Ahkam<sup>3)</sup>, Nasharuddin<sup>4)\*</sup>**

<sup>1,2,3,4)</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah  
Makassar

Email: [fatunrahmawati123@gmail.com](mailto:fatunrahmawati123@gmail.com)  
[asriani0906203@gmail.com](mailto:asriani0906203@gmail.com)  
[andialfiahhaerina@gmail.com](mailto:andialfiahhaerina@gmail.com)  
[nasruddin@unismuh.ac.id](mailto:nasruddin@unismuh.ac.id)

---

### **Abstrak**

*Pembelajaran sistem pernapasan manusia di tingkat sekolah dasar sering menghadapi kendala, seperti kurangnya media ajar yang interaktif untuk membantu siswa memahami konsep abstrak, seperti proses inspirasi dan ekspirasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji keefektifan alat peraga sederhana berbasis bahan bekas, seperti botol plastik, balon, dan selang, sebagai media pembelajaran. Metode pengembangan yang digunakan adalah model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat peraga ini mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap sistem pernapasan manusia secara signifikan. Media ini bersifat ekonomis, mudah dibuat, dan ramah lingkungan, sehingga cocok digunakan dalam pembelajaran aktif. Siswa menjadi lebih antusias dan terlibat dalam proses pembelajaran, sementara guru dapat menjelaskan konsep abstrak dengan cara yang lebih visual dan interaktif. Penggunaan media ini juga mendukung pendidikan karakter melalui pemanfaatan bahan bekas, sekaligus meningkatkan keterampilan motorik dan kreativitas siswa. Disarankan agar alat peraga ini digunakan secara luas di sekolah dasar serta dikembangkan lebih lanjut untuk materi sains lainnya*

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, Alat Peraga Sederhana, Sistem Pernapasan Manusia, Pembelajaran Aktif, Bahan Bekas.

### **Abstract**

*Learning about the human respiratory system at the elementary school level often faces challenges, such as the lack of interactive teaching media to help students understand abstract concepts like the processes of inspiration and expiration. This study aims to develop and test the effectiveness of simple teaching aids made from recycled materials, such as plastic bottles, balloons, and hoses, as learning media. The development method used follows the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). The results of the study indicate that these teaching aids significantly enhance students' understanding of the human respiratory system. The media are economical, easy to create, and environmentally friendly, making them suitable for active learning. Students become more enthusiastic and engaged in the learning process, while teachers can explain abstract concepts in a more visual and interactive way. The use of this media also supports character education through the utilization of recycled materials, while simultaneously improving students' motor skills and creativity. It is recommended that these teaching aids be widely implemented in elementary schools and further developed for other science topics.*

**Keywords:** Learning Media, Simple Teaching Aids, Human Respiratory System, Active Learning, Recycled Materials.

---

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan kunci untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam berbagai ilmu. Salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran yang efektif. Dalam konteks pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA), pemahaman tentang sistem pernapasan manusia menjadi salah satu topik yang harus dikuasai oleh siswa. Untuk mempermudah pemahaman konsep-konsep abstrak dalam ilmu biologi, diperlukan media terbuka yang dapat memvisualisasikan materi secara lebih konkret.

<https://jipipi.org/index.php/jipipi>

Proses pembelajaran biologi, khususnya dalam topik sistem pernapasan manusia, seringkali dihadapkan pada tantangan untuk membuat konsep-konsep yang abstrak dan kompleks menjadi mudah dipahami oleh siswa. Salah satu solusi untuk mengatasi tantangan ini adalah melalui pengembangan media terbuka yang dapat menggambarkan secara langsung mekanisme yang terjadi di dalam tubuh manusia.

Pembelajaran tentang sistem pernapasan manusia memerlukan pemahaman yang mendalam mengenai proses biologi yang terjadi dalam tubuh. Namun materi mengenai sistem pernapasan seringkali dianggap abstrak oleh banyak siswa, mengingat banyaknya organ dan proses yang terlibat. Oleh karena itu diperlukan media terbuka yang dapat menggambarkan sistem pernapasan secara lebih nyata dan mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep yang ada.

Pembelajaran sistem pernapasan manusia di tingkat sekolah dasar merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran sains. Materi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman awal kepada siswa tentang anatomi dan fungsi organ pernapasan, seperti hidung, trakea, bronkus, dan paru-paru. Namun, pada praktiknya, penyampaian materi ini masih menghadapi beberapa kendala. Salah satu kendala utama adalah kurangnya media ajar yang menarik dan mampu memvisualisasikan konsep yang abstrak, seperti proses inspirasi dan ekspirasi.

Proses pembelajaran di kelas memerlukan berbagai inovasi agar dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Salah satu topik yang seringkali dianggap rumit adalah sistem pernapasan manusia, yang melibatkan organ-organ tubuh seperti paru-paru, trakea, bronkus, dan diafragma. Pemahaman yang mendalam mengenai fungsi dan mekanisme pernapasan sangat penting, terutama dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Media pembelajaran merupakan unsur yang sangat penting keberadaannya selain fasilitator (guru) dan pembelajar (siswa). Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara maksimal. Menurut Arsyad media pembelajaran adalah semua hal bisa berupa benda atau yang lain yang gunanya adalah sebagai sarana penyampaian informasi dari pihak satu ke pihak lainnya sehingga dapat merangsang minat serta meningkatkan daya serap akan pemahaman materi yang tengah disampaikan.

Kehadiran media dalam pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran, penyampaian informasi, peningkatan pemahaman peserta didik, membuat penyajian informasi lebih menarik, memudahkan penafsiran informasi dan memadatkan informasi. Penggunaan media tidak hanya memudahkan dan mengefektifkan proses pembelajaran tetapi bisa membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Siswa lebih cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran apabila sarana dan prasarana belajar kurang mendukung. Untuk mengatasi hal tersebut, penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif siswa. Sikap siswa yang cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran dapat menimbulkan rendahnya minat atau motivasi dalam belajar.

Sebagai solusi, diperlukan pengembangan media ajar sederhana yang efektif, ekonomis, dan mudah dibuat oleh guru. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan adalah alat peraga sederhana berbasis bahan-bahan bekas, seperti botol plastik, balon, dan selang. Media ini tidak hanya murah dan ramah lingkungan, tetapi juga mampu menarik perhatian siswa karena bersifat interaktif. Dengan alat peraga ini, siswa dapat belajar secara aktif melalui simulasi, sehingga konsep pernapasan menjadi lebih mudah dipahami.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat peraga sederhana sebagai media ajar sistem pernapasan manusia dan menguji keefektifannya dalam meningkatkan pemahaman siswa. Media ini diharapkan dapat menjadi alternatif yang praktis untuk mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik di sekolah dasar.

Alat peraga adalah semua atau segala sesuatu yang dapat digunakan dan dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan konsep-konsep pembelajaran dari materi yang bersifat abstrak atau kurang jelas menjadi nyata dan jelas sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian serta minat para siswa yang menjurus ke arah terjadinya proses belajar mengajar. Alat peraga pendidikan

<https://jipipi.org/index.php/jipipi>

dapat memungkinkan lebih sesuai dengan perorangan, dimana siswa belajar dengan banyak sekali kemungkinan, sehingga belajar dapat berlangsung sangat menyenangkan bagi masing-masing individu.

ALPER dirancang dengan komponen yang merepresentasikan organ-organ dalam sistem pernapasan manusia, seperti hidung, trakea, bronkus, paru-paru, dan diafragma. Model alat peraga ini memungkinkan siswa untuk melihat dan memahami proses inspirasi dan ekspirasi, serta bagaimana udara bergerak melalui saluran pernapasan. Dengan menggunakan bahan yang ringan dan mudah dipahami, ALPER dapat menggambarkan bagaimana udara masuk, bagaimana paru-paru mengembang, dan bagaimana diafragma bekerja di dalam.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Berikut adalah tahapan-tahapannya:

### 1. Define (Pendefinisian)

Tahap ini dimulai dengan identifikasi masalah dalam pembelajaran sistem pernapasan. Data diperoleh melalui wawancara dengan guru dan observasi di kelas. Hasil analisis menunjukkan bahwa banyak siswa kesulitan memahami proses inspirasi dan ekspirasi karena kurangnya media ajar yang interaktif. Selain itu, banyak guru yang membutuhkan panduan untuk membuat alat peraga sederhana.

### 2. Design (Perancangan)

Tahap ini melibatkan perancangan prototipe alat peraga berbasis alat sederhana. Alat ini dirancang untuk menunjukkan proses masuknya udara (inspirasi) dan keluarnya udara (ekspirasi) melalui paru-paru, menggunakan: Botol plastik: Sebagai model rongga dada. Balon: Sebagai paru-paru yang mengembang dan mengempis. Selang plastik: Sebagai model trakea.

### 3. Develop (Pengembangan)

Prototipe yang telah dirancang dibuat dan diuji coba di kelas IV SD. Proses uji coba melibatkan guru dan siswa. Guru diminta memberikan umpan balik terkait kepraktisan alat, sementara siswa diminta menggunakan alat untuk memahami proses pernapasan.

### 4. Disseminate (Penyebarluasan)

Setelah prototipe dikembangkan dan disempurnakan, media ini diperkenalkan kepada guru-guru lain melalui pelatihan dan seminar. Guru juga diberikan modul sederhana sebagai panduan untuk membuat media ajar ini.

### Kriteria Hasil Penskoran

Rentang skor dalam %	Kriteria
<20%	Sangat Kurang
21-40%	Kurang
41-60%	Cukup
61-80	Baik
81-100%	Sangat Baik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Define (Pendefinisian)

Pembelajaran sistem pernapasan manusia di tingkat sekolah dasar sering menghadapi kendala, seperti kurangnya media ajar yang interaktif. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep abstrak, terutama proses inspirasi dan ekspirasi. Media ajar konvensional membuat siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan alat peraga sederhana berbasis bahan bekas menjadi solusi efektif untuk meningkatkan pemahaman

<https://jipipi.org/index.php/jipipi>

siswa. Karakteristik peserta didik yang beragam juga berperan penting dalam pengembangan media ini. Siswa memiliki latar belakang dan kemampuan yang berbeda, dengan beberapa di antaranya memiliki minat tinggi terhadap teknologi, sementara yang lain lebih menyukai pendekatan tradisional. Dengan memahami karakteristik ini, alat peraga dirancang untuk menarik perhatian semua siswa, memungkinkan mereka belajar secara aktif melalui simulasi yang interaktif.

Tugas yang harus dikuasai siswa mencakup pemahaman tentang organ pernapasan dan proses pernapasan. Dalam pembelajaran menggunakan alat peraga, siswa dapat melakukan simulasi untuk memahami proses inspirasi dan ekspirasi secara langsung. Uji coba menunjukkan bahwa siswa lebih mampu menyelesaikan tugas-tugas ini setelah menggunakan alat peraga, menunjukkan efektivitas media dalam mendukung pemahaman mereka. Pokok konsep yang diajarkan berfokus pada anatomi dan fungsi organ pernapasan, seperti hidung, trakea, bronkus, dan paru-paru. Dengan menggunakan alat peraga, siswa dapat melihat dan merasakan proses pernapasan secara nyata. Penyampaian materi yang lebih visual dan interaktif membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit dipahami hanya melalui teori atau gambar statis.

Tujuan pembelajaran dirumuskan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang sistem pernapasan, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Uji coba menunjukkan bahwa 80% siswa mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan, yang sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran.

Hasil penggunaan alat peraga ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa tentang sistem pernapasan. Media ini tidak hanya mendukung pembelajaran aktif, tetapi juga meningkatkan keterampilan motorik dan kreativitas siswa melalui penggunaan bahan bekas. Selain itu, alat peraga ini memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan menarik. Pengembangan alat peraga sederhana ini diharapkan dapat digunakan secara luas di sekolah dasar. Dengan pelatihan bagi guru dan penyebarluasan media, diharapkan lebih banyak siswa dapat merasakan manfaat dari metode pembelajaran yang interaktif ini. Secara keseluruhan, alat peraga ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa dan menjadikan pembelajaran lebih menarik. Rekomendasi untuk penelitian lanjutan mencakup penerapan metode serupa untuk topik sains lainnya, sehingga media berbasis alat sederhana dapat dikembangkan lebih luas untuk mendukung berbagai konsep pembelajaran. Dengan demikian, pendidikan dapat terus berkembang sesuai dengan kebutuhan siswa dan tantangan yang ada.

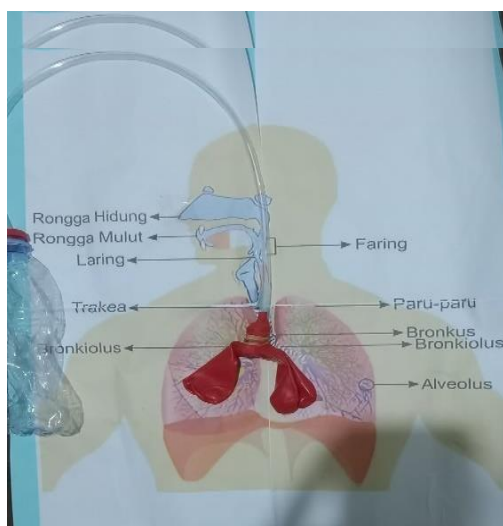
## **B. Design (perancangan)**

Perencanaan pengembangan media alat peraga pernapasan (ALPER) bertujuan untuk menciptakan produk yang efektif dan menarik bagi siswa dalam memahami sistem pernapasan manusia. Media ini dirancang dalam bentuk alat peraga sederhana yang terdiri dari beberapa komponen utama: botol plastik, balon, dan selang plastik. Botol plastik berfungsi sebagai representasi rongga dada manusia, dengan bagian bawah yang dipotong untuk memfasilitasi pengamatan yang lebih baik. Bagian atas botol dilengkapi dengan lubang yang memungkinkan selang plastik terhubung. Selang ini berperan sebagai trakea, menggambarkan jalur pernapasan dari lingkungan ke paru-paru. Balon yang diikat pada lubang atas botol berfungsi sebagai paru-paru, yang dapat mengembang dan mengempis, sehingga menampilkan proses inspirasi (masuknya udara) dan ekspirasi (keluarnya udara) dengan jelas dan visual.

Desain alat peraga ini akan disertai dengan panduan yang jelas serta ilustrasi yang mudah dipahami oleh siswa, sehingga mereka dapat mengikuti setiap langkah dalam proses pembelajaran dengan efektif. Alat ini dirancang untuk memudahkan siswa melakukan simulasi secara langsung; dengan menekan botol, mereka dapat menstimulasikan pengeluaran udara dari paru-paru, dan ketika tekanan dilepaskan, balon akan mengembang untuk menunjukkan proses masuknya udara. Penggunaan bahan bekas seperti botol plastik dan balon tidak hanya membuat alat ini ekonomis, tetapi juga mendukung pendidikan karakter dengan mengajarkan siswa tentang pentingnya pemanfaatan sumber daya yang ada. Desain ini diharapkan dapat menarik minat siswa,

<https://jipipi.org/index.php/jipipi>

meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran, dan menjadikan pengalaman belajar lebih interaktif dan menyenangkan. Selain itu, alat peraga ini juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi mengenai fungsi masing-masing organ pernapasan, sehingga memungkinkan pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna. Dengan pendekatan inovatif ini, diharapkan pemahaman siswa tentang sistem pernapasan manusia dapat meningkat secara signifikan, sehingga mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang lebih baik.



**Gambar 1. Media Alat Peraga**

### C. Develop ( pengembangan)

Pengembangan media alat peraga pernapasan (ALPER) melibatkan beberapa tahap yang sistematis untuk memastikan alat ini efektif dan menarik bagi siswa. Pertama, peneliti melakukan identifikasi masalah, mengamati kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami proses pernapasan, seperti inspirasi dan ekspirasi. Setelah itu, dalam tahap perancangan, peneliti menciptakan prototipe alat peraga menggunakan bahan sederhana seperti botol plastik, balon, dan selang plastik. Di sini, botol berfungsi sebagai rongga dada, balon sebagai paru-paru, dan selang sebagai trakea, sehingga siswa dapat melihat secara langsung bagaimana udara bergerak saat bernafas.

Setelah desain selesai, tahap pengembangan dilakukan dengan menguji prototipe di kelas. Siswa berkesempatan menggunakan alat tersebut untuk menstimulasikan proses pernapasan, sementara guru memberikan umpan balik mengenai kepraktisannya. Umpan balik ini sangat penting untuk menyempurnakan alat agar lebih efektif dalam pembelajaran. Tahap terakhir adalah penyebarluasan, di mana alat peraga diperkenalkan kepada guru-guru lain melalui pelatihan dan seminar. Dengan cara ini, diharapkan ALPER dapat digunakan secara luas di berbagai sekolah, meningkatkan interaksi dan pemahaman siswa tentang sistem pernapasan secara menyenangkan.

### Validasi Ahli

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>SYARAT DIDAKTIK</b>						
1	Media Alat Peraga sesuai dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan dalam kurikulum.					v
2	Media Alat Peraga ini mendukung pencapaian tujuan pembelajaran pada materi rantai dan jaring-jaring makanan.					v
3	Konsep-konsep yang disajikan dalam Alat Peraga ini lengkap dan mencakup semua aspek materi Sistem Pernapasan pada Manusia: Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan serta pentingnya menjaga kesehatan pernapasan					v
4	Materi yang disajikan pada alat peraga sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.					V v

<https://iipipi.org/index.php/iipipi>

5	Media Alat Peraga ini sesuai dengan standar kebenaran ilmiah dan tidak mengandung informasi yang keliru.					v
6	Penyajian materi dalam Alat Peraga ini menarik dan mudah dipahami oleh siswa.					v
7	Media Alat Peraga menyajikan informasi dengan tata letak yang jelas dan visualisasi yang menarik.				v	
8	Penggunaan media Alat Peraga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan.					v
9	Media Alat Peraga dapat mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran.				v	
10	Media Alat Peraga ini efektif dalam membantu siswa memahami konsep Sistem Pernapasan pada Manusia: Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan serta pentingnya menjaga kesehatan pernapasan				v	
<b>SYARAT KONSTRUKSI</b>						
11	Media Alat Peraga sesuai dengan materi pembelajaran tentang Sistem Pernapasan pada Manusia: Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan serta pentingnya menjaga kesehatan pernapasan					v
12	Media Alat Peraga mudah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.				v	
13	Media Alat Peraga dapat digunakan oleh siswa dengan mudah tanpa membutuhkan penjelasan yang rumit.				v	
14	Media Alat Peraga mendukung pembelajaran interaktif dengan panduan yang jelas.					v
15	Media Alat Peraga dilengkapi dengan semua elemen yang dibutuhkan untuk menjelaskan konsep Sistem Pernapasan pada Manusia: Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan serta pentingnya menjaga kesehatan pernapasan				v	
16	Komponen dalam media Alat Peraga ini tersusun secara lengkap dan mendukung pemahaman siswa.				v	
17	Tampilan media Alat Peraga ini menarik dan mampu memotivasi siswa untuk belajar.					v
18	Media Alat Peraga ini memiliki konsep yang jelas dan aman digunakan siswa.					v
19	Bentuk media Alat Peraga ini mudah dipindahkan dan digunakan di berbagai lokasi pembelajaran.					v
20	Media Alat Peraga ini memiliki ukuran dan desain yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.					v
<b>Jumlah</b>		-	-	-	7	13

#### D. Disseminate (Penyebarluasan)

Tahap terakhir dalam model pengembangan 4D adalah Disseminate atau penyebarluasan. Setelah prototipe alat peraga dikembangkan dan disempurnakan berdasarkan hasil uji coba, alat peraga ini kemudian diperkenalkan kepada guru-guru lain melalui pelatihan dan seminar. Pada tahap ini, peneliti memberikan pelatihan mengenai cara penggunaan alat peraga dalam pembelajaran sistem pernapasan kepada guru-guru di sekolah dasar. Selain itu, guru juga diberikan modul sederhana yang berisi panduan langkah demi langkah untuk membuat dan menggunakan alat peraga ini di kelas. Tujuan dari penyebarluasan ini adalah agar alat peraga pernapasan ini dapat digunakan secara lebih luas oleh guru-guru di berbagai sekolah, sehingga proses pembelajaran sistem pernapasan menjadi lebih interaktif dan menyenangkan bagi siswa. Dengan adanya alat peraga ini, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang sulit dipahami hanya melalui teori atau gambar statis. Selain itu, dengan memanfaatkan alat peraga yang sederhana dan mudah dibuat, guru juga dapat meningkatkan kreativitas dalam menyampaikan materi pelajaran.

#### KESIMPULAN

<https://jipipi.org/index.php/jipipi>

Pengembangan media alat peraga pernapasan (ALPER) dengan model 4D berhasil menciptakan alat ajar yang efektif untuk membantu siswa memahami proses pernapasan manusia. Menggunakan bahan-bahan sederhana seperti botol plastik, balon, dan selang plastik, alat peraga ini memvisualisasikan proses inspirasi dan ekspirasi secara langsung. Alat ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan cara yang lebih interaktif dan menarik. Setelah disempurnakan, alat ini diperkenalkan kepada guru lain melalui pelatihan, sehingga dapat digunakan lebih luas di sekolah dasar. Secara keseluruhan, alat peraga ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang sistem pernapasan dan menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan serta interaktif.

## REFERENSI

- Dale, E. (1969). *Audio-Visual Methods in Teaching*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran Efektif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hamalik, O. (2020). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of Teaching*. Boston: Pearson Education.
- Miarso, Y. (2007). *Menjelajahi Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah (Ministry of Education and Culture, Republic of Indonesia).
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2011). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2013). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yusnita, R., & Setyowati, H. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 123-134.
- Wardani, I.G.A.K. (2008). *Penerapan Media Pembelajaran Aktif*. Jakarta: Depdiknas.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement vs Traditional Methods. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Reigeluth, C. M. (1983). *Instructional Design Theories and Models: An Overview of Their Current Status*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wena, M. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara..