



**Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi**  
ISSN 2580-0922 (*online*), ISSN 2460-2612 (*print*)  
Volume 11, Number 04, (2025), hlm 17-27  
Available online at:  
<https://online-journal.unja.ac.id/biodik>



Research Article



## **Pengaruh Penggunaan Media “Smart Lung” Berbasis Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar IPAS Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VB SDK Maria Ferrari**

**(The Effect of Using “Smart Lung” Media Based on the *Discovery Learning* Model Regarding the IPAS Learning Result for Human Respiratory System Material for Class VB SDK Maria Ferrari)**

**Elisabeth Viani Nona Erwin\*, Yohanes Ehe Lawotan, Sonya Kristiani Maria**

Universitas Nusa Nipa, Maumere

Jl. Kesehatan No.3, Beru, Kec. Alok Tim., Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Tim. 86094

\*Corresponding author: [nonaewin59@gmail.com](mailto:nonaewin59@gmail.com)

Article Information	ABSTRACT
Submitted: 05 – 10 – 2025 Accepted: 29 – 11 – 2025 Published: 15 – 19 – 2025	<p><i>This study aims to determine the effect of using the "Smart Lung" media on the learning outcomes of students in the VB SDK Maria Ferrari class on the human respiratory system in science studies. This study was a quantitative pre-experimental study using a one-group pretest-posttest design. It was conducted on one group without a control or comparison group. Data collection techniques used were learning outcome tests and documentation. The sampling technique used in this study was a saturated sampling technique with 30 students in the VB SDK Maria Ferrari class. Data analysis techniques used in this study included normality testing and hypothesis testing. The results showed that the use of the "Smart Lung" media had an effect on the learning outcomes of students in the VB SDK Maria Ferrari class on the human respiratory system in science studies. The average pretest score was 67.67 and the average posttest score increased to 81.33. This indicates an improvement in student learning outcomes after using the "Smart Lung" media. Based on the t-test output table, a significance value of <math>0.001 &lt; 0.05</math> was obtained, which means the null hypothesis (<math>H_0</math>) stating that "there is no difference in learning outcomes before and after treatment" is rejected, and the alternative hypothesis (<math>H_a</math>) stating "there is a difference in learning outcomes before and after treatment" is accepted. Therefore, it is reasonable to state that the use of "Smart Lung" media has an effect on the learning outcomes of class VB students at SDK Maria Ferrari.</i></p> <p><b>Key words:</b> Smart Lung Media, Pre-experimental, Human Respiratory Syst</p>
Publisher	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi Jambi- Indonesia	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media “Smart Lung” terhadap hasil belajar IPAS materi sistem pernapasan manusia kelas VB SDK Maria Ferrari. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif pre-eksperimental dengan menggunakan rancangan <i>one-group pretest-posttes design</i>. Dilakukan terhadap satu kelompok tanpa adanya kelompok kontrol atau pembandingan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah soal tes hasil belajar dan dokumentasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik sampling jenuh sebanyak 30 orang siswa kelas VB SDK Maria Ferrari. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji hipotesis. Dari masing-masing hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa adanya pengaruh penggunaan media “Smart Lung” terhadap hasil belajar IPAS materi sistem pernapasan manusia kelas VB SDK Maria Ferrari dengan diperoleh nilai</p>

rata-rata *pretest* siswa adalah 67,67 dan nilai rata-rata pada *posttest* meningkat menjasdi 81,33. Ini berarti terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media “*Smart Lung*”. Berdasarkan tabel output hasil uji t, diperoleh nilai signifikansi  $0,001 < 0,05$ , yang artinya hipotesis nol ( $H_0$ ) yang menyatakan bahwa “tidak terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan” ditolak, dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang menyatakan “terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan” diterima. Dengan begitu layak dinyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media “*Smart Lung*” terhadap hasil belajar siswa kelas VB SDK Maria Ferrari.

**Kata kunci:** *Media Smart Lung, Pre-eksperimental, Sistem Pernapasan Manusia*



This Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan mata pelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk memahami berbagai gejala alam dan proses yang terjadi di dalam tubuh manusia. Pembelajaran IPAS di sekolah dasar bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, rasa ingin tahu, serta pemahaman konseptual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang diajarkan pada jenjang sekolah dasar adalah sistem pernapasan manusia, yang memuat konsep organ-organ pernapasan serta mekanisme masuk dan keluarnya udara dari tubuh. IPAS diajarkan dari jenjang sekolah dasar bahkan sampai pada tingkat sekolah menengah atas maupun sekolah menengah kejuruan. Di sekolah dasar, pembelajaran IPAS harus dikemas secara interaktif, memberikan ruang eksplorasi, melibatkan aktivitas percobaan, penggunaan media konkret, serta mendorong kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Pembelajaran IPA di SD juga merupakan pembelajaran aktif, dimana melibatkan peserta didik untuk aktif dalam pencarian dan pengembangan pengetahuan (Kurnia & Wulandari, 2020) dalam (Imelda et al., 2023). Anak-anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret menurut Piaget, di mana mereka lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman langsung dan representasi visual yang nyata (Magdalena et al., 2021; Nurbudiyani, 2013) dalam (Aris & Oktaviani, 2025). Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang mampu menghadirkan konsep abstrak menjadi nyata sangat penting untuk diterapkan.

Pembelajaran dengan konsep abstrak sangat penting agar siswa mudah memahami dan dapat menikmati proses belajar serta mampu membangun pemahaman konseptual yang kuat. Namun, pada kenyataannya, banyak siswa sekolah dasar mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem pernapasan manusia karena konsep tersebut bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung. Siswa cenderung sulit membayangkan bagaimana udara masuk dan keluar dari tubuh, bagaimana paru-paru bekerja, serta bagaimana organ pernapasan saling berinteraksi. Konsep mengenai organ-organ pernapasan dan mekanisme masuk serta keluarnya udara dari tubuh sering menjadi bagian paling sulit dipahami apabila hanya disampaikan melalui penjelasan verbal atau buku teks. Oleh karena itu, dibutuhkan metode pengajaran yang menarik dan inovatif agar siswa lebih mudah memahami materi sistem pernapasan manusia dan meningkatkan minat mereka terhadap pelajaran IPAS.

Salah satu pendekatan yang efektif adalah penggunaan media pembelajaran dan metode interaktif yang melibatkan siswa secara aktif, seperti keterlibatan siswa dalam pembuatan alat peraga sederhana. Melalui kegiatan merancang dan menggunakan alat peraga, siswa dapat memperoleh

pengalaman belajar yang konkret sehingga konsep-konsep IPA yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada siswa kelas VB SDK Maria Ferrari dalam pembelajaran IPAS, ditemukan bahwa pemahaman siswa terhadap materi IPAS masih menunjukkan beberapa kekeliruan. Beberapa konsep dasar IPAS yang telah diajarkan sebelumnya, seperti komponen biotik dan abiotik, rantai makanan, dan keseimbangan ekosistem bisa dikatakan belum sepenuhnya dipahami oleh siswa. Meskipun guru telah menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran, sejumlah siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan informasi yang disampaikan dengan pemahaman konseptual yang benar. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang tidak konsisten, penjelasan yang kurang tepat, dan mereka selalu kebingungan ketika diberikan soal serta selalu menanyakan cara mengerjakan soal tersebut sehingga guru harus memberikan penjelasan ulang kepada setiap siswa yang bertanya. Kondisi tersebut pada akhirnya berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa, karena pemahaman konsep yang tidak utuh membuat mereka kesulitan menjawab soal evaluasi maupun mengerjakan tugas-tugas pembelajaran.

Kondisi tersebut menunjukkan perlu adanya media pembelajaran yang konkret, menarik, dan inovatif untuk membantu siswa memahami konsep secara visual dan mudah diamati. Media pembelajaran yang konkret, menarik, dan inovatif tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga memungkinkan siswa menemukan sendiri konsep melalui proses eksplorasi, pengamatan, dan penarikan kesimpulan. Sama halnya dengan teori Konstruktivisme yang dikemukakan oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky dalam (Damian et al., 2025) Konstruktivisme menekankan bahwa pembelajaran adalah proses aktif di mana siswa membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman nyata dan penyelesaian masalah. Menurut Bloom (1956) dalam (Meltiades et al., 2024), salah satu cara terbaik dalam mengajar adalah dengan memadukan teori dengan praktik melalui pendekatan yang menyenangkan dan interaktif, yang dapat membangkitkan minat siswa dalam memahami materi. Pendekatan ini juga diperkuat oleh teori pembelajaran konstruktivisme dari Piaget (1970) dalam (Meltiades et al., 2024), yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika siswa diberikan kesempatan untuk aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Salah satu cara untuk mewujudkan hal ini adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang kreatif, seperti animasi, model 3D, atau aplikasi edukatif yang bisa membuat siswa lebih terlibat dalam termotivasi untuk belajar. Pentingnya menggunakan media pembelajaran yang menyenangkan dalam pengajaran topik yang kompleks, seperti sistem pernapasan manusia, juga dijelaskan oleh Arends (2012) dalam (Meltiades et al., 2024), yang berpendapat bahwa media pembelajaran yang menarik pada meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa, serta membantu mereka menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan pengalaman nyata.

Salah satu media yang sesuai adalah *Smart Lung*, yaitu alat peraga sederhana yang dapat memperlihatkan proses inspirasi dan ekspirasi secara nyata. Alat peraga ini berupa model paru-paru yang terbuat dari bahan sederhana tetapi mampu menggambarkan proses inspirasi dan ekspirasi secara jelas. *Smart Lung* merupakan istilah yang berasal dari dua kata, yaitu *Smart* dan *Lung*. Kata *smart* tidak hanya berarti 'cerdas', tetapi juga merujuk pada sesuatu yang efektif, praktis, dan mampu membantu proses pembelajaran secara lebih optimal. Sementara itu, kata *Lung* berarti 'paru-paru' organ utama dalam sistem pernapasan. Dengan demikian, *Smart Lung* dapat dipahami sebagai model paru-paru cerdas atau alat peraga efektif yang dirancang untuk memperlihatkan mekanisme inspirasi dan ekspirasi secara konkret. *Smart Lung* ini dibuat dari bahan-bahan yang mudah ditemukan, seperti botol plastik, sedotan sebagai trakea, dua balon sebagai paru-paru, plastik sebagai diafragma, plastisin dan karet gelang.

Dengan menggerakkan bagian bawah media, siswa dapat mengamati perubahan volume paru-paru sehingga mereka memperoleh gambaran nyata tentang mekanisme pernapasan.

Media *Smart Lung* tidak hanya bersifat konkret, tetapi juga dapat digunakan untuk menstimulasi aktivitas eksplorasi dan rasa ingin tahu siswa. Hal ini sejalan dengan model pembelajaran *Discovery Learning*, yaitu model yang menekankan pada proses menemukan konsep melalui aktivitas penyelidikan, percobaan, pengamatan, dan penarikan kesimpulan secara mandiri. Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menempatkan dan memerankan serta mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan konsep dan menyelidiki sendiri sehingga siswa lebih mampu menyelesaikan permasalahan yang ada sesuai dengan materi yang dipelajarinya serta sesuai dengan kerangka pembelajaran yang disuguhkan guru, maka hasil yang diperoleh siswa akan tahan lama dalam ingatan (Marisya & Sukma, 2020). Sama halnya menurut Hosnan (2014) dalam (Marisya & Sukma, 2020) *discovery learning* adalah salah satu model yang digunakan untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan dan menyelidiki konsep pembelajarannya sendiri, sehingga hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan siswa. Dalam *Discovery Learning*, guru bertindak sebagai fasilitator, sementara siswa aktif membangun pemahamannya sendiri berdasarkan pengalaman langsung. Dengan bimbingan guru, siswa dapat menemukan sendiri bagaimana sistem pernapasan bekerja. Pembelajaran berbasis penemuan ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan, tetapi juga memperkuat pemahaman konsep dan hasil belajar siswa secara keseluruhan. Dengan demikian, kombinasi antara media konkret dan model pembelajaran penemuan ini diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia. Hasil belajar yaitu output akhir yang didapat oleh peserta didik selepas mengerjakan soal yang diberi pendidik terkait materi yang diberikan (Rusyda and Hader 2021) dalam (Alvia et al., 2024).

Namun, hingga saat ini masih ini masih terbatas penelitian yang mengkaji secara langsung pengaruh penggunaan media *Smart Lung* dalam pembelajaran IPAS, terutama jika dikombinasikan dengan model *Discovery Learning*. Oleh karena itu dalam penelitian ini, peneliti ingin mengkaji secara mendalam tentang pengaruh penggunaan media *Smart Lung* berbasis model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi baru, solusi praktis, serta rekomendasi pembelajaran yang dapat digunakan guru di sekolah dasar.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan salah satu pendekatan penelitian yang menggunakan data dalam bentuk angka untuk menjawab pertanyaan penelitian. Penelitian kuantitatif juga merupakan penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta kausalitas hubungan- hubungannya (Yuliana et al., 2024). Pendekatan ini menekankan pengukuran yang obyektif, pengumpulan data terstandar, dan penggunaan analisis statistik untuk menguji hipotesis atau menjelaskan suatu fenomena. Penelitian kuantitatif sering digunakan untuk mempelajari hubungan antar variabel, mengukur frekuensi, atau mengidentifikasi pola dalam populasi tertentu (Waruwu et al., 2025).

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pre-eksperimental. Penelitian pre-eksperimental adalah jenis desain penelitian eksperimen paling sederhana yang belum sepenuhnya memenuhi kriteria eksperimen sungguhan karena tidak menggunakan kelompok kontrol dan tidak ada pemilihan sampel secara acak. Desain ini digunakan untuk menguji dugaan pengaruh suatu perlakuan

terhadap variabel dependen tanpa membandingkannya dengan kelompok lain dan sering kali digunakan sebagai studi pendahuluan. Rancangan atau desain penelitian menggunakan *one group pretest posttest design*. Dimana design ini terdapat pretest sebelum diberikan perlakuan. Sehingga dalam penelitian ini hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (treatment) (Robiyanto, 2021) dalam (Imelda et al., 2024).

Penelitian ini disesuaikan dengan tujuan hendak dicapainya, yaitu menguji penggunaan media *Smart Lung* dalam pembelajaran dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Didalam rancangan ini dilakukan tes sebanyak dua kali yaitu sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*). Penelitian ini dilakukan pada siswa-siswi kelas VB SDK Maria Ferrari semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 30 orang, 15 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel yang apabila anggota populasi digunakan sebagai sampel (Prasetyo & Kristin, 2020) dalam (Imelda et al., 2024). Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VB sebanyak 30 siswa.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes hasil belajar dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes hasil belajar, media pembelajaran "*Smart Lung*", dan dokumentasi. Instrumen ini digunakan untuk mengukur perubahan pengetahuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan serta membantu proses visualisasi materi sistem pernapasan manusia.

#### 1. Media Pembelajaran "*Smart Lung*"

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Smart Lung*, yaitu media konkret berbentuk model paru-paru sederhana yang dirancang menggunakan bahan plastik, botol transparan, sedotan, plastisin, dan balon sebagai representasi organ paru-paru dan diafragma. Media ini digunakan sebagai media utama dalam perlakuan (*treatment*) untuk memvisualisasikan proses inspirasi dan ekspirasi, sehingga siswa dapat mengamati perubahan volume rongga dada dan pergerakan udara.

Media *Smart Lung* diterapkan melalui sintaks model *Discovery Learning*, yaitu *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, generalization*. Dengan penggunaan *Smart Lung*, proses pembelajaran menjadi lebih aktif, konkret, dan memungkinkan siswa memahami konsep yang sebelumnya abstrak.



Gambar 1. Media *Smart Lung* yang digunakan dalam pembelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia

## 2. Tes Hasil Belajar

Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Tes terdiri atas 20 butir soal pilihan ganda yang telah divalidasi oleh guru wali kelas. Tes diberikan dua kali, yaitu *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum perlakuan dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media *Smart Lung* berbasis model *Discovery Learning*.

## 3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung berupa foto kegiatan pembelajaran saat siswa menggunakan media *Smart Lung* dan daftar hadir siswa. Dokumentasi ini bertujuan memberikan gambaran visual mengenai proses pembelajaran yang berlangsung.

Data dianalisis dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS *Statistic 27 for windows*. Sebelum melakukan analisis data dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas, dan uji hipotesis menggunakan uji t berpasangan (*Paired Sample t-test*) yang digunakan untuk mengukur ada tidaknya pengaruh media “*Smart Lung*” terhadap hasil belajar siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diketahui bahwa pengaruh penggunaan media “*Smart Lung*” berbasis model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar adalah adanya pengaruh, hal ini dapat dilihat dari sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan berupa media “*Smart Lung*” berbasis model *Discovery Learning*. Jenis penelitian ini termasuk penelitian pre-eksperimental. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 November 2025. Awal dari penelitian ini siswa kelas VB diberikan soal *pretest* untuk mengukur pengetahuan awal siswa pada materi sistem pernapasan manusia yang akan menjadi materi penelitian. Setelah diberikan soal *pretest* maka diperoleh hasil *pretest* sebelum diberikan *treatment* (perlakuan). Selanjutnya siswa diberikan *treatment* (perlakuan) dan diakhir pembelajaran siswa diberikan soal *posttest*. Dari hasil *posttest* tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh media “*Smart Lung*” berbasis model *Discovery Learning* dalam meningkatkan hasil belajar pada materi sistem pernapasan manusia kelas VB SDK Maria Ferrari. Pada pembahasan penelitian ini, peneliti akan mendeskripsikan data masing-masing hasil temuan yang peneliti dapatkan.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian digunakan sebagai prasyarat untuk uji- t. Dalam penelitian data harus berdistribusi normal. Jika data berdistribusi tidak normal maka uji-t tidak dapat dilanjutkan. Suatu distribusi dikatakan normal jika taraf signifikasinya  $>0,05$ , sedangkan signifikasinya  $<0,05$  maka distribusinya dikatakan tidak normal. Untuk menguji kenormalan data digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan IBM SPSS *27 for windows*.

**Tabel 1. Hasil Uji Normalitas  
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardized Residual	
N		30	
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000	
	Std. Deviation	7.38278696	
Most Extreme Differences	Absolute	.100	
	Positive	.100	
	Negative	-.083	
Test Statistic		.100	
Asymp. Sig. (2-tailed) <sup>c</sup>		.200 <sup>d</sup>	
Monte Carlo Sig. (2-tailed) <sup>e</sup>	Sig.	.601	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.588
		Upper Bound	.613

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

e. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

**Sumber : Hasil Output SPSS 27**

Tabel diatas menunjukkan uji normalitas nilai *pre test* dan *post test* dilakukan dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* untuk mengetahui apakah data residual berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan *output* SSPS, diketahui bahwa nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)* adalah sebesar 0,200. Nilai ini lebih besar dari taraf signifikansi yang ditetapkan, yaitu 0,05. Karena  $0,200 > 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data residual berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas model telah terpenuhi. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara distribusi data dengan distribusi normal teoritis. Selain itu nilai *Monte Carlo Sig. (2-tailed)* sebesar 0,601 juga berada diatas 0,05, sehingga makin memperkuat kesimpulan bahwa data berdistribusi normal.

## 2. Pretest dan Posttest

Pada penelitian ini soal tes yang digunakan sebanyak 10 soal pilihan ganda. Tes ditujukan pada siswa yang menjadi sampel dalam penelitian ini dengan melakukan penskoran terhadap hasil belajar siswa ranah kognitif yang telah diperoleh dari sebelum dan sesudah menggunakan media "*Smart Lung*". Adapun hasil dari *pretest* dan *posttest* yang dilakukan kepada 30 orang siswa terdapat pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Belajar siswa ranah kognitif (*pretest* dan *posttest*)**

Nama Siswa	Nilai		Total Nilai	Rata-Rata
	Pretest	Posttest		
Dave	90	100	190	95
Adel	70	70	140	70
Adriel	70	100	170	85
Gracia	70	70	140	70
Nesya	80	90	170	85

Radit	60	70	130	65
Elisa	70	80	150	75
Avriel	60	90	150	75
Tian	70	70	140	70
Maxwell	80	100	180	90
Genza	70	80	150	75
Jovan	80	90	170	85
Genza	70	90	160	80
Wilbert	50	70	120	60
Queen	60	70	130	65
Gisell	70	80	150	75
Ari	80	100	180	90
Intan	60	70	130	65
Julia	90	90	180	90
Malka	60	80	140	70
Lenora	60	70	130	65
Oliv	60	80	140	70
Vale	90	100	190	95
Raquel	70	90	160	80
Ryuu	70	80	150	75
Bastian	70	80	150	75
Yosa	50	70	120	60
Leteshya	50	70	120	60
Visa	50	70	120	60
Gibran	50	70	120	60
<b>Total</b>	2030	2440		
<b>Rata-rata</b>	67.66666667	81.33333333	149	74.5

Sumber : Hasil Pretest dan Posttest Siswa Kelas VB SDK Maria Ferrari

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa ranah kognitif kelas VB SDK Maria Ferrari pada mata pelajaran IPAS dengan materi sistem pernapasan manusia dengan menggunakan media “*Smart Lung*” menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada saat *pre test* adalah 67,67, sedangkan nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 81,33. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh penggunaan media “*Smart Lung*” terhadap hasil belajar IPAS materi sistem pernapasan manusia pada siswa kelas VB SDK MARIA Ferrari.

### 3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji T. Uji T digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan media “*Smart Lung*” berbasis model *Discovery Learning*” terhadap hasil belajar IPAS pada pretest dan posttest yang dihitung dengan menggunakan SPSS 27. Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Hipotesis

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRE TEST	67.6667	30	11.94335	2.18055
	POST TEST	81.3333	30	11.36642	2.07521

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRE TEST & POST TEST	30	.760	.001

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	PRE TEST - POST TEST	-13.66667	8.08717	1.47651	-16.68647	-10.64687	-9.256	29	.001

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *paired sample t-test*, diperoleh gambaran bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada saat *pre test* adalah 67,67, sedangkan nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 81,33. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbedaan skor yang cukup jelas antara kondisi sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Secara umum, perbandingan nilai rata-rata *pre test* dan *post test* menunjukkan peningkatan sebesar 13,67 poin, yang secara deskriptif menggambarkan bahwa perlakuan memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Selanjutnya, hasil uji korelasi antara nilai *pre test* dan *post test* menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,760 dengan signifikansi 0,001. Nilai korelasi tersebut berada dalam kategori hubungan kuat, yang berarti terdapat keterkaitan antara nilai sebelum dan sesudah perlakuan. Selain itu, nilai signifikansi sebesar 0,001 (<0,05) menandakan bahwa hubungan tersebut signifikan secara statistik.

Hasil utama dari pengujian hipotesis terdapat pada tabel *Paired sample t-test*. Hasil analisis menunjukkan perbedaan rata-rata (*mean difference*) antara *pre test* dan *post test* sebesar 13,67. Nilai standar deviasi (*Std. Deviation*) dari selisih skor adalah 8,08, dengan *standar error mean* sebesar 1,48. Hasil uji t menunjukkan nilai :

- a. t hitung = 9,26
- b. df (derajat bebas) = 29
- c. Sig. (2-tailed) = 0,001

Karena nilai signifikansi  $0,001 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre test* dan *post test* siswa. Dengan demikian, hipotesis nol ( $H_0$ ) yang menyatakan bahwa “tidak terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan” ditolak, dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang menyatakan “terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan” diterima.

Peningkatan hasil belajar ini menunjukkan efektivitas media “*Smart Lung*” sebagai alat bantu pembelajaran, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif media yang mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Proses pembelajaran menggunakan media *Smart Lung* diterapkan melalui sintaks model *Discovery Learning* yang terdiri atas :

1. *Stimulation*

Guru memberikan pertanyaan pemantik mengenai bagaimana paru-paru bekerja dan apa yang menyebabkan udara masuk serta keluar dari tubuh.

2. *Problem Statement*

Siswa diminta membuat dugaan (hipotesis) mengenai proses masuk dan keluarnya udara pada tubuh manusia.

3. *Data Collection*

Pada tahap ini siswa :

- a. Merakit atau membuat sendiri media *Smart Lung* sederhana menggunakan bahan yang telah disiapkan (botol plastic, balon, sedotan, plastisin, plastik, dan karet gelang)
- b. Melakukan percobaan dengan menarik dan mendorong bagian diafragma (plastik dibagian bawah botol) untuk melihat perubahan volume “paru-paru”.
- c. Mengamati bagaimana balon mengembang dan mengempis sebagai representasi inspirasi dan ekspirasi.

4. *Data Processing*

Pada tahap ini siswa : Mencatat hasil pengamatan dari percobaan yang dilakukan (volume udara berubah, balon mengembang-mengempis)

5. *Verification*

Siswa mencocokkan hasil pengamatannya dengan teori sistem pernapasan manusia yang sudah dijelaskan oleh guru

6. *Generalization*

Siswa menyimpulkan secara mandiri mekanisme inspirasi dan ekspirasi, serta menjelaskan mengapa perubahan tekanan mempengaruhi keluar-masuknya udara.

Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal, tetapi membangun pengetahuannya melalui pengalaman langsung. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Munawarah et al., 2021) dalam (Ero Ursula et al., 2025) yang menyatakan bahwa *Discovery Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir, kreativitas, dan pemahaman konsep pada anak karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan pengetahuan melalui pengalaman langsung. Meskipun konteks penelitiannya pada anak usia dini, prinsip dasar *Discovery Learning* tetap sama, yaitu menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran yang aktif dan memberikan pengalaman belajar konkret. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media “*Smart Lung*” berbasis model *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPAS materi sistem pernapasan manusia kelas VB SDK Maria Ferrari.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penggunaan media “*Smart Lung*” dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh terhadap hasil belajar IPAS materi sistem pernapasan manusia pada siswa kelas VB SDK Maria Ferrari. Hasil ini dibuktikan dari data yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* adalah 67,67, sedangkan nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi 81,33. Media “*Smart Lung*” memberikan pengalaman belajar konkret yang membantu mengatasi kesulitan siswa dalam memahami sistem pernapasan manusia terutama mekanisme pernapasan (inspirasi dan ekspirasi), sementara model *Discovery Learning* mendorong siswa untuk aktif menemukan siswa melalui pengamatan, diskusi, dan penarikan kesimpulan. Dengan begitu layak dinyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media “*Smart Lung*” berbasis model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas VB SDK Maria Ferrari. Sejalan dengan hasil tersebut, pembelajaran dengan menggunakan media “*Smart Lung*” dapat direkomendasikan untuk diterapkan dalam kegiatan belajar agar siswa memperoleh pengalaman visual dan manipulatif yang lebih kuat.

## RUJUKAN

- Alvia Elsari Jagong, Lukas Bera, S. K. M. (2024). *Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Ipas Materi Siklus Hidup Hewan Pada Siswa Kelas Iii Sdn Wegoknatar*. 10(1), 645–656.
- Aris, I. E., & Oktaviani, A. M. (2025). *Systematic Literature Review : Pengaruh Media Diorama terhadap Hasil Belajar IPAS pada Siswa Sekolah Dasar seharusnya dirancang sesuai karakteristik perkembangan kognitif siswa , dengan implementasi*. 4, 563–576.
- Damian Kane Niri, Maria Herliyani Dua Bunga, M. H. (2025). *Pengaruh Penerapan Model Relay Stick Berbantuan Media Tabel Pintar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Ivb Sdi Madawat*. 11.
- Ero Ursula, Maria Herliyani Dua Bunga, F. N. S. T. (2025). *Pengaruh Penggunaan Media Terarium Berbantuan Model Discovery Learning Untuk Mengembangkan Pemahaman Sains Kontekstual Pada Materi Ekosistem Kelas Va Sd Inpres Madawat*. 10.
- Imelda, A., Herliyani, M., Bunga, D., & Lawotan, Y. E. (2023). *Pengaruh Penggunaan Media Papan Kerak Berbantuan Model Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VB SDK 143 Bhaktyarsa*. 05(03), 6848–6854.
- Imelda Mawa Koban, Maria Helvina, Y. E. L. (2024). *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ipas Siswa Kelas Iii A Sdk Maria Ferrari*. 10.
- Marisya, A., & Sukma, E. (2020). *Konsep Model Discovery Learning pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli*. 4, 2189–2198.
- Meltiades Sue, Ermelinda Fale, W. T. T. (2024). *Belajar Sistem Pernapasan Manusia Melalui Media Pembelajaran Yang Menyenangkan*. 2(November), 1833–1839.
- Waruwu, M., Natijatul, S., Utami, P. R., & Yanti, E. (2025). *Metode Penelitian Kuantitatif : Konsep , Jenis , Tahapan dan Kelebihan*. 10, 917–932.
- Yuliana Agneta Kewa Kilok, Sonya Kristiani Maria, F. N. S. T. (2024). *Pengaruh Penggunaan Media Kotak Perkalian Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Perkalian Pada Peserta Didik Kelas Iii Di Sd Katolik Bhaktyarsa Maumere*. 10(1), 663–669.