

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA SISTEM PERNAPASAN PINTAR SIPP  
BERBANTUAN METODE DEMONSTRASI PADA MATA PELAJARAN IPAS  
KELAS V DI SEKOLAH DASAR SWASTA ISLAM ULUL ALBAB JEMBER  
TAHUN AJARAN 2024/2025**

**SKRIPSI**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Oleh:

Silfia Aisatun Maisiah

212101040058

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
MEI 2025**

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA SISTEM PERNAPASAN PINTAR SIPP  
BERBANTUAN METODE DEMONSTRASI PADA MATA PELAJARAN IPAS  
KELAS V DI SEKOLAH DASAR SWASTA ISLAM ULUL ALBAB JEMBER  
TAHUN AJARAN 2024/2025**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Islam dan Bahasa  
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Oleh:  
Silfia Aisatun Maisiah  
212101040058

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
MEI 2025**

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA SISTEM PERNAPASAN  
PINTAR (SIPP) BERBANTUAN METODE DEMONSTRASI  
PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS V DI SEKOLAH  
DASAR SWASTA ISLAM ULUL ALBAB JEMBER  
TAHUN AJARAN 2024/2025**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Islam dan Bahasa  
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Oleh:

Silfia Aisatun Maisia  
NIM : 212101040058

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Disetujui Pembimbing

  
**Muhammad Junaidi, M.Pd.I**  
NIP. 198211192023211011

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA SISTEM PERNAPASAN PINTAR SIPP  
BERBANTUAN METODE DEMONSTRASI PADA MATA PELAJARAN IPAS  
KELAS V DI SEKOLAH DASAR SWASTA ISLAM ULUL ALBAB JEMBER  
TAHUN AJARAN 2024/2025**

**SKRIPSI**

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu  
Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Hari : Rabu  
Tanggal : 28 Mei 2025

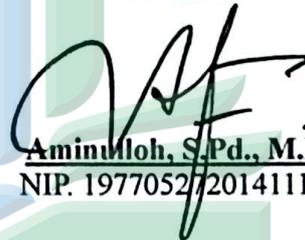
Dewan Tim Penguji

Ketua



Dr. H. Shoni Rahmatullah Amrozi, M.Pd.  
NIP. 1986092620252/1004

Sekretaris



Aminulloh, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197705272014111001

Anggota:

1. Dr. Mega Farizah Nur Humairoh, M.Pd.



2. Muhammad Junaidi, S.Pd.I., M.Pd.I.



Menyetujui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.  
NIP. 197304242000031005

## MOTTO

الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوِّكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾ فِي أَيِّ صُورَةٍ مَا شَاءَ رَكَّبَكَ ﴿٨﴾

**Artinya:** “Yang telah menciptakanmu lalu menyempurnakan kejadianmu dan menjadikan susunan tubuhmu seimbang. Dalam bentuk apa saja yang dikehendaki, Dia menyusun tubuhmu.”(QS.Al-Infithar ayat 7-8)

\*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

---

\* Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Terjemah Edisi Penyempurnaan* (Jakarta: Kementerian Agama RI, 2019).

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat dan salam semoga tercurah limpahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW. Sebagai rasa syukur penulis karena telah diberikan kemudahan hingga akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga skripsi ini mendapat Ridho-Nya. Penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, terkasih, dan tersayang Umi Khusnul Khotimah dan Abah Abdul Aziz. Terimakasih atas setiap tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk penulis. Terimakasih atas doa yang selalu mengiringi setiap langkah penulis. Terimakasih telah mengusahakan segalanya untuk putri-putrimu. Abah dan Umi menjadi semangat terbesar penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Alm. Abah Romli, Almh Umi Romli, Ibu Umi Inayah, Bapak Malik, Ibu Erna Hamizah serta Alm Bapak Suwadi yang telah membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang, menganggap penulis layaknya anak kandung. Terimakasih atas limpahan kasih sayang yang telah diberikan.
3. Saudara saudari yang sangat penulis sayangi yakni Sofi Jamilah, Ummal Choiroh, dan keluarga besar Bani Romli Terimakasih telah menjadi *support system* dan panutan terbaik untuk penulis.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah Subhanahuwataala yang telah memberikan karunia, rahmat dan kelancaran dalam penyelesaian skripsi dengan judul “Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di Sekolah Dasar Islam Ulul Albab Jember”. Shalawat dan salam tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalam yang menuntun kita dengan warisan petunjuknya untuk mencapai kesuksesan dunia akhirat.

Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini karena dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM. selaku rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Muis, S. Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan kesempatan dan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Bapak Dr. Nuruddin, M.Pd.I. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Islam dan Bahasa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah membantu kelancaran atas terlaksananya skripsi ini.
4. Bapak Dr. Imron Fauzi, M.Pd.I. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah yang telah melancarkan proses dalam penyusunan skripsi.

5. Bapak Muhammad Junaidi, M.Pd.I selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, motivasi serta arahan dengan penuh kesabaran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Dyah Nawangsari selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing, memberi arahan serta memberi nasihat selama 8 semester ini.
7. Segenap dosen di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
8. Ibu Siti Maisaroh, S.H.I, M.Pd.I selaku Kepala Sekolah Dasar Islam Ulul Albab Jember yang telah memberikan izin peneliti melakukan penelitian sampai selesai.
9. Ustadz Abdul Qhadir S.Pd. selaku guru kelas di Sekolah Dasar Islam Ulul Albab Jember yang telah memberikan informasi terkait data skripsi.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak dan semoga segala amal perbuatan baik dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang baik dari Allah Subhanahuwataala.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Jember, 04 Mei 2025  
Penulis

**Silfia Aisatun Maisiah**  
**NIM. 212101040058**

## ABSTRAK

**Silfia Aisatun Maisiah, 2025:** Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) Berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di Sekolah Dasar Swasta Islam Ulul Albab Jember.

**Kata kunci: Alat Peraga, Sistem Pernapasan, Metode Demonstrasi**

Pemilihan alat peraga tentunya perlu disesuaikan dengan kebutuhan zaman dan karakteristik peserta didik supaya pembelajaran dapat berjalan secara optimal. Penelitian pengembangan alat peraga ini dilatar belakangi oleh minimnya alat bantu Ketika proses pembelajaran, guru kesulitan membuat alat bantu untuk menunjang pembelajaran karena keterbatasan waktu, siswa kesulitan memahami materi dan kurang antusias jika belajar tanpa alat bantu untuk menunjang pembelajara. Untuk melengkapi sarana pembelajaran pada mata pelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia Kelas V. Alat peraga ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran IPAS dengan memanfaatkan alat peraga SIPP.

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut: 1) Untuk mengembangkan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar Islam Ulul Albab Jember. 2) Untuk mengetahui kelayakan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar Islam Ulul Albab Jember. 3) Untuk mengetahui keefektifan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar Islam Ulul Albab Jember.

Metode yang digunakan ialah *Research and Development* (Penelitian dan Pengembangan) model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) dengan uji coba skala kecil dan skala besar. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, pengisian angket, dokumentasi dan tes dengan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Subjek uji coba dalam pengembangan ini ialah validasi oleh ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran atau guru serta peserta didik di Sekolah Dasar Swasta Islam Ulul Albab Jember.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 1). Produk yang dihasilkan pada penelitian dan pengembangan ini adalah alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) 2) Kelayakan alat peraga SIPP yang dikembangkan sangat layak berdasarkan hasil angket uji validitas oleh 3 ahli validator dan respon peserta didik kelas VB. Hasil dari validasi ahli media sebesar 87,5% dengan kategori sangat layak, hasil dari ahli materi sebesar 91,42% dengan kategori sangat layak dan dari ahli pembelajaran sebesar 95,71% dengan kategori sangat valid. Hasil rata-rata angket dari para validator menunjukkan presentase 91,54% dengan kategori sangat layak digunakan . Adapun hasil angket respon peserta didik pada uji coba skala kecil yaitu sebesar 92,14% dan hasil angket respon peserta didik pada uji coba skala besar adalah 93,43%. 3) Hasil uji efektivitas menggunakan uji normalitas dengan nilai sig. posttest dan pretest 0.023 dan 0.002 dan menunjukkan bahwa nilai sig.lebih kecil dari 0.05 sehingga dinyatakan tidak berdistribusi dengan normal, Uji Wilcoxon diperoleh sig. 0.000<0.050, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar sebelum dan sesudah penggunaan alat peraga SIPP.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	9
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....	10
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	10
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan .....	12
F. Asumsi Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan .....	12
G. Definisi Istilah .....	14
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>17</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	17
B. Kajian Teori .....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>51</b>
A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	51
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	61
C. Uji Produk .....	67
1. Desain Uji Coba .....	67
2. Subjek Uji Coba.....	68
3. Jeni Data .....	69
4. Teknik Pengumpulan Data .....	69
5. Instrumen Analisis Data .....	71

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>82</b>
A. Penyajian Data Uji Coba .....	82
B. Analisis Data.....	113
C. Revisi Produk .....	117
<b>BAB V KAJIAN DAN SARAN .....</b>	<b>120</b>
A. Kajian Produk yang Telah direvisi .....	120
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	132
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>136</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>141</b>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	25
Tabel 3. 1 Instrumen Ahli Media .....	72
Tabel 3. 2 Instrumen Ahli Materi .....	72
Tabel 3. 3 Instrumen Ahli Pembelajaran .....	73
Tabel 3. 4 Instrumen Respon Peserta Didik .....	74
Tabel 3. 5 Penskoran Skala likert .....	76
Tabel 3. 6 Persentase Validasi Berdasarkan Skala Likert .....	77
Tabel 3. 7 Persentase Validasi Berdasarkan Skala Likert .....	78
Tabel 3. 8 <i>One Group Pretest Posttest</i> .....	78
Tabel 3. 9 Kategori Skor N-Gain .....	80
Tabel 3. 10 Kriteria Persentase Keefektifan N-Gain .....	80
Tabel 4. 1 Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) ...	85
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Ahli Materi .....	97
Tabel 4. 3 Komentar dan Saran Ahli Materi .....	98
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Ahli Materi .....	99
Tabel 4. 5 Komentar dan Saran Ahli Media .....	100
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran .....	100
Tabel 4. 7 Hasil Uji Respon Peserta Didik Skala Kecil .....	105
Tabel 4. 8 Hasil Uji Respon Peserta Didik Skala Besar .....	106
Tabel 4. 9 Hasil Pretest dan Posttest Kelas VB .....	107
Tabel 4. 10 Hasil dari Uji Normalitas .....	109
Tabel 4. 11 Hasil dari Uji Wilcoxon Signed Rank Test .....	110
Tabel 4. 12 Hasil dari Uji wilcoxon Statistics .....	110
Tabel 4. 13 Hasil Uji <i>N-Gain</i> .....	111
Tabel 4. 14 Hasil Validator .....	113
Tabel 4. 15 Hasil Revisi Produk .....	118
Tabel 5.1 Tabel Perbandingan Kelayakan .....	127

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Alat Peraga SIPP .....	10
Gambar 2. 1 Hidung.....	48
Gambar 3. 1 Model 4D .....	53
Gambar 3. 2 Model ADDIE .....	54
Gambar 3. 3 Model Plomp .....	55
Gambar 3. 4 Model Brog and Gall.....	56
Gambar 3. 5 Model Kemp.....	58
Gambar 3. 6 Model 3D .....	59
Gambar 3. 7 Model ADDIE .....	62
Gambar 3. 8 Alat Peraga SIPP .....	65
Gambar 4. 1 Desain Papan SIPP Tampak Depan .....	87
Gambar 4. 2 Desain Papan SIPP Tampak Belakang .....	87
Gambar 4. 3 Materi Organ Sistem Pernapasan Manusia .....	88
Gambar 4. 4 Materi Mekanisme Pernapasan Manusia.....	88
Gambar 4. 5 Kartu Organ Sistem Pernapasan .....	88
Gambar 4. 6 Kartu Pertanyaan Organ Sistem Pernapasan .....	89
Gambar 4. 7 Kartu Pengetahuan Organ Sistem Pernapasan .....	89
Gambar 4. 8 Barcode Video Pembelajaran SIPP .....	89
Gambar 4. 9 Papan yang Telah Dipotong dan Dirakit.....	91
Gambar 4. 10 Papan yang Telah Dicat Tampak Depan.....	92
Gambar 4. 11 Papan yang Telah Dcat Tampak Belakang .....	92
Gambar 4. 12 Stiker Tampak Belakang.....	93
Gambar 4. 13 Stiker Tampak Depan.....	93
Gambar 4. 14 Pemasangan Kawat Kartu di Papan.....	94
Gambar 4. 15 Bahan Membuat Saluran Pernapasan.....	94
Gambar 4. 16 Selang dan Pipa yang Telah dirakit .....	95
Gambar 4. 17 Komponen Alat Peraga SIPP .....	95
Gambar 4. 18 Komponen yang Telah di Tempel pada Papan SIPP .....	96
Gambar 4. 19 Buku Modul Ajar dan Panduan SIPP .....	96
Gambar 4. 20 Konsultasi dengan Guru Kelas.....	103

<b>Gambar 4. 21 Pengerjaan Pretest.....</b>	<b>103</b>
<b>Gambar 4. 22 Uji Skala Kecil.....</b>	<b>104</b>
<b>Gambar 4. 23 Uji Skala Besar .....</b>	<b>104</b>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Berdasarkan hasil interview awal pada Selasa, 12 November 2024 yang dilakukan peneliti dengan guru kelas Ustadz Abdul Qhadir, S.Pd V di SDS Islam Ulul Albab Jember, guru menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran maupun alat peraga saat mengajar sudah digunakan di sekolah hanya saja kurang bervariasi. Untuk metode pembelajarannya saya biasanya menyesuaikan dengan kebutuhan siswa, seperti di kurikulum merdeka ada istilah pembelajaran berdiferensiasi yang dimana pembelajaran dilakukan dengan berbagai metode pengajaran, seperti menyesuaikan materi pembelajaran dengan kemampuan siswa. Guru mengatakan bahwa

“Sebenarnya anak-anak lebih antusias ketika menggunakan alat peraga atau media pembelajaran, dari hal tersebut saya membutuhkan alat peraga atau media pembelajaran agar pembelajaran lebih menarik dan membantu siswa memahami materi sistem pernapasan pada manusia. Bisa saja membuat sendiri tapi saya terkendala dengan waktu yang mau buat.”<sup>2</sup>

Sedangkan berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu siswa kelas V bahwa

“Febri lebih suka belajar yang ada media atau alat peraga diorama yang ustadzah pakai ketika kita belajar bahasa indonesia karena lebih seru lebih mudah ngerti juga ustadzah”<sup>3</sup>

Berdasarkan analisis permasalahan dan kebutuhan akan perlunya pengembangan alat peraga seperti alat peraga Sistem Pernapasan Pintar

---

<sup>2</sup> Abdul Qhadir, *Diwawancara Oleh Penulis* (Jember, n.d.), 12 November 2024.

<sup>3</sup> Febri, *Diwawancarai Oleh Penulis*, Jember, n.d., 12 November 2024.

(SIPP) ini. Proses pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru hanya menggunakan kemampuan berbicara dalam menerangkan, dapat mengakibatkan rasa malas dan bosan pada peserta didik dalam proses pembelajaran.<sup>4</sup> Oleh karena itu, penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran diperlukan dalam proses pembelajaran IPAS, karena dapat membantu pemahaman peserta didik dalam memahami materi dan menumbuhkan antusias peserta didik saat mengikuti proses pembelajaran. Peneliti juga melakukan observasi dikelas V SDS Islam Ulul Albab Jember mengenai proses pembelajaran antara guru dan peserta didik kelas V SDS Islam Ulul Albab.

Sedangkan menurut Waka kurikulum SDS Islam Ulul Albab Jember yaitu Ustadzah Nisa,

“Sekolah ini memiliki keunggulan dalam penerapan nilai-nilai Islami dalam setiap aspek pendidikan. Sekolah ini dikenal memiliki antusiasme tinggi dalam menerapkan inovasi pembelajaran, beberapa media pembelajaran berbasis alat peraga konkret telah digunakan di SDS Islam Ulul Albab Jember, tapi penggunaannya masih terbatas dan kurang bervariasi.”<sup>5</sup>

Sesuai dengan pernyataan waka kurikulum hal tersebut menjadi perhatian khusus bagi peneliti karena media pembelajaran yang kurang bervariasi dapat mempengaruhi minat dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dari keterbatasan yang ada pada variasi media pembelajaran berbasis alat peraga memberikan peluang bagi peneliti untuk menghadirkan alat peraga yang lebih inovatif. Dengan demikian, penelitian

---

<sup>4</sup> Siwi Pawestri Apriliani and Elvira Hoesein Radia, “Pengembangan Media Pembelajaran Buku Cerita Bergambar Untuk Meningkatkan Minat Membaca Siswa Sekolah Dasar,” *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (August 6, 2020): 994–1003, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.492>.

<sup>5</sup> Siti Hairun Nisa, *Diwawancarai Oleh Penulis* (Jember, n.d.), 12 November 2024.

ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SDS Islam Ulul Albab.

Pengembangan alat peraga ini dilakukan karena alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) dapat memberikan visualisasi nyata tentang proses pernapasan manusia, sehingga mempermudah siswa memahami konsep dari sistem pernapasan pada manusia. Selain itu, media ini dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.

Alat peraga merupakan perangkat yang digunakan untuk menampilkan fakta, konsep, prinsip, atau prosedur tertentu agar terlihat lebih jelas dan konkret. Di masa lalu, istilah “alat peraga” sering digunakan, di mana kata “peraga” sendiri berasal dari kata “raga”, yang berarti jasad atau bentuk, menunjukkan objek atau memperagakannya secara langsung. Disinilah muncul istilah alat peraga pengajaran atau sekarang biasa disebut dengan media pembelajaran, yaitu suatu alat yang berfungsi untuk memperlihatkan bentuk atau wujud dari sesuatu yang diajarkan.<sup>6</sup>

Alat peraga dalam pembelajaran pada dasarnya adalah alat yang digunakan untuk menampilkan sesuatu yang nyata, sehingga dapat membantu memperjelas materi yang disampaikan kepada peserta didik.

Saat ini, banyak orang membedakan istilah alat peraga dan media pembelajaran, meskipun keduanya sering digunakan secara bergantian untuk merujuk pada alat atau benda yang sama. Sebenarnya, perbedaan antara kedua istilah tersebut hanya terletak pada fungsinya, bukan pada substansi

---

<sup>6</sup> Hamzah Pagarra et al., *Media Pembelajaran*, Badan Penerbit UNM, 2022.

atau bendanya. Sesuatu disebut alat peraga jika hanya berfungsi sebagai alat bantu, sedangkan disebut media pembelajaran jika menjadi bagian integral bagi seluruh kegiatan pembelajaran dan ada pembagian peran serta tanggung jawab antara guru dan media tersebut. Misal, seorang guru menggunakan model sederhana paru-paru untuk menjelaskan proses pernapasan kepada peserta didik. Di sini model paru-paru hanya berfungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas penjelasan dari guru, tanpa adanya peran tambahan dalam kegiatan pembelajaran. Siswa hanya melihat atau memegang alat tersebut sambil mendengarkan penjelasan. Sedangkan untuk media pembelajaran contohnya yaitu dalam pembelajaran berbasis proyek, guru meminta siswa untuk menggunakan model paru-paru dalam simulasi pernapasan. Siswa secara bergantian mempraktikkan cara kerja alat tersebut untuk memahami fungsi paru-paru secara lebih mendalam. Dalam kasus ini, model paru-paru berperan aktif sebagai media pembelajaran karena menjadi bagian integral dari proses belajar, dimana peserta didik terlibat langsung dan ada pembagian peran antara guru dan media tersebut.

Dalam dunia pendidikan, pemerintah telah memberikan landasan hukum yang kuat untuk mendukung pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan efektif. Hal ini tertuang dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan nasional, khususnya pada Pasal 3,<sup>7</sup> yang menyatakan bahwa tujuan Pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa,

---

<sup>7</sup> Sekretariat Negara Republik Indonesia, *Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen*, 2003.

berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, dan mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Tujuan ini menegaskan pentingnya penggunaan strategi dan media pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada hasil belajar, tetapi juga mendukung pengembangan karakter dan kreativitas siswa. Dalam konteks ini, pengembangan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) diharapkan dapat membantu peserta didik mencapai kompetensi akademik dan keterampilan abad ke-21 melalui pendekatan yang inovatif dan interaktif.

Penggunaan media pembelajaran atau alat peraga dibutuhkan dalam proses pembelajaran sebagai alat bantu yang mendukung untuk memenuhi tujuan pembelajaran. Sebagaimana dalam Al-Qurna surah an-Nahl ayat 44:

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

Artinya: “Kami mengutus mereka dengan (membawa) bukti-bukti yang jelas (mukjizat) dan kitab-kitab. Kami turunkan *az-Zikir* (Al-Qur’an) kepadamu agar engkau menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka memikirkan.”<sup>8</sup>

Dalam Tafsir Al-Mishbah Quraisy Shihab menjelaskan bahwa “Para rasul yang kami utus sebelumnya itu semua membawa keterangan-keterangan, yakni mukjizat-mukjizat nyata yang membuktikan kebenaran mereka sebagai Rasul, dan sebagian membawa pula zuber, yakni kitab-kitab yang mengandung ketetapan-ketetapan hukum dan nasihat-nasihat yang seharusnya menyentuh hati, dan kami turunkan kepadamu ad-Dzikir, yakni Al-Quran, agar engkau menerangkan kepada seluruh umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka, yakni Al-Quran itu, mudah-mudahan dengan

<sup>8</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur’an Dan Terjemahannya* (Surabaya: Mahkota, 1989).

penjelasan mereka mengetahui dan sadar supaya mereka senantiasa berpikir lalu menarik pelajaran untuk kemaslahatan hidup duniawi dan ukhrawi mereka.”<sup>9</sup>

Berdasarkan penjelasan dalam tafsir tersebut secara tidak langsung di dalam Al-Qur’an surah An-Nahl ayat 44 menjelaskan tentang seorang guru harus menggunakan alat peraga atau sumber belajar yang digunakan untuk pembelajaran yang digunakan untuk menjelaskan terkait materi yang diajarkan, sebagaimana tertera dalam ayat Allah SWT menurunkan Al-Qur’an yang merupakan mukjizat atau perantara (alat peraga/media) yang akan disampaikan kepada umat tentang seluruh ajaran dalam agama islam pentingnya sebuah sumber atau alat peraga yang digunakan dalam sebuah pembelajaran, alat peraga yang digunakan tersebut tentunya memberikan penjelasan tentang pelajaran yang akan disampaikan dan dapat membantu peserta didik supaya lebih mudah memahami materi pembelajaran.

Dari ayat al-Qur’an surah an-Nahl ayat 44, dapat dipahami bahwa alat peraga dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran dapat tercapai dengan baik, apabila dalam proses kegiatan belajar dan mengajar menggunakan alat peraga. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Jasiah proses kegiatan belajar dan mengajar merupakan proses komunikasi, apabila pada kegiatan belajar dalam menyampaikan pesan kepada penerima pesan disampaikan melalui alat peraga.

Alat peraga sebagai perantara bagi guru dalam menyampaikan materi

---

<sup>9</sup> M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah (Pesan Kesan Dan Keserasian Al-Qur’an)* (Jakarta: Lentera Hati, 2002), hal.236.

pembelajaran sehingga dapat menumbuhkan semangat belajar peserta didik. Penggunaan alat peraga juga dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi dan meningkatkan daya ingat. Menurut Sandberg dan Ohman dalam tulisan Ichsan pembelajaran yang menyenangkan didapat dengan berbagai cara, salah satunya dengan melakukan inovasi dalam pembelajaran. Oleh karena itu, media pembelajaran merupakan sarana pembelajaran sebagai sumber belajar yang digunakan untuk menyampaikan pesan berupa materi kepada peserta didik.<sup>10</sup>

Penggunaan alat peraga memberikan dampak besar terhadap proses pembelajaran. Karena proses pembelajaran seharusnya berfokus pada peserta didik, guru dituntut untuk lebih aktif, kreatif, dan inovatif dalam menciptakan suasana belajar yang dapat menciptakan suasana belajar yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>11</sup>

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan pelajaran wajib diikuti siswa pada setiap jenjang pendidikan, sehingga guru diharapkan dapat menyampaikan materi IPAS dengan baik. Guru berperan sebagai mediator serta fasilitator peserta didik dalam membantu proses pembelajaran dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan guru kepada peserta didik serta melibatkan peserta didik untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran.

---

<sup>10</sup> Ilmi Zajuli Ichsan et al., "Pembelajaran IPA Dan Lingkungan: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Pada SD, SMP, SMA Di Tambun Selatan, Bekasi," *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)* 2, no. 2 (2018): 131, <https://doi.org/10.31331/jipva.v2i2.682>.

<sup>11</sup> Yulita Dwi Lestari, "PENGUNAAN MEDIA REALIA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV SDN 1 SIDOKATON," *STKIPGRILB*, 2014, <https://jurnal.stkipgribl.ac.id/index.php/lentera>.

Penggunaan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) yang dilengkapi dengan fitur QR Code video pembelajaran menjadi solusi inovatif dalam memadukan metode pembelajaran konvensional dengan pendekatan digital. Hal ini sejalan dengan gagasan Junaidi, Royani, dan Himmah (2022) yang menyatakan bahwa guru perlu memahami dan mengimplementasikan model pembelajaran yang menggabungkan teknologi informasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam menghadapi tantangan era 5.0. Dalam konteks pembelajaran IPAS, penggunaan media visual dan digital tidak hanya memudahkan siswa memahami materi, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar serta menciptakan pengalaman yang lebih interaktif. Dengan demikian, alat peraga SIPP tidak hanya menjawab kebutuhan kontekstual pembelajaran, tetapi juga mendukung transformasi pendidikan berbasis teknologi sebagaimana yang direkomendasikan dalam studi tersebut.<sup>12</sup>

Guru sebaiknya menggunakan alat peraga yang tepat dalam pembelajaran IPAS, supaya peserta didik dapat belajar dengan baik dan menyenangkan sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan pada pembelajaran IPAS. Selain itu, penggunaan media pembelajaran IPAS dapat memberikan solusi dan suasana yang menarik ketika pembelajaran IPAS. Saat pembelajaran di sekolah guru dapat menciptakan suasana belajar yang menarik dengan memanfaatkan media pembelajaran yang kreatif, inovatif,

---

<sup>12</sup> Ahmad Royani et al., "Pendampingan Pembelajaran Model Blended Learning Bagi Guru Madrasah Pinggiran Dalam Menghadapi Era 5.0," *Abdi Kami: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 2 (2022): 174–89.

dan variatif, sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara optimal.<sup>13</sup>

Judul ini dipilih karena relevan dengan kebutuhan pembelajaran yang inovatif di kelas V SDS Islam Ulul Albab Jember. Meskipun sekolah ini telah menerapkan berbagai strategi dan menggunakan alat peraga, kebutuhan akan alat peraga yang interaktif dan kontekstual tetap menjadi perhatian. Oleh karena itu, alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dibuat sebagai alternatif tambahan untuk melengkapi dan meningkatkan efektivitas pembelajaran di kelas. Alat peraga ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik, sejalan dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan kurikulum. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti memilih untuk mengembangkan alat peraga ini melalui penelitian dengan judul “Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan konteks yang telah dijelaskan, pertanyaan penelitian yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada mata pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada mata pelajaran IPAS kelas V di SDS Islam Ulul Albab

---

<sup>13</sup> Abdul Pito, “Media Pembelajaran Perspektif Al-Qu’an,” *Andragogi* 6, no. 2 (2018): 97–117.

Jember ?

3. Bagaimana efektivitas pengembangan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada mata pelajaran IPAS kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember ?

### **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

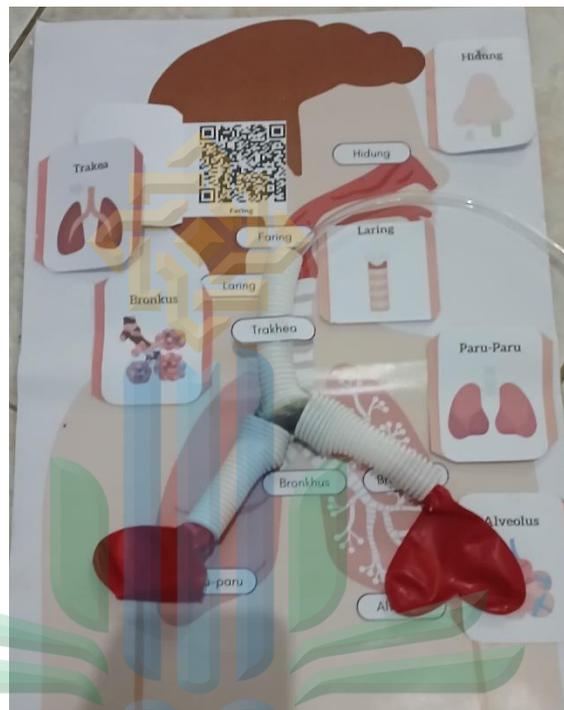
1. Untuk mengembangkan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar Swasta (SDS) Islam Ulul Albab Jember tahun ajaran 2024-2025.
2. Untuk mengetahui kelayakan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar (SDS) Islam Ulul Albab Jember tahun ajaran 2024-2025
3. Untuk mengetahui keefektifan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar (SDS) Islam Ulul Albab Jember tahun ajaran 2024-2025.

### **D. Spesifikasi Produk yang diharapkan**

Produk yang akan diperoleh dari penelitian pengembangan ini yaitu alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada pembelajaran IPAS kelas V di Sekolah Dasar Swasta Islam Ulul Albab Jember. Berikut adalah detail dari produk yang akan dihasilkan:

1. Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dibuat sebagai bentuk media tiruan untuk materi sistem pernapasan pada manusia.

2. Bahan alat peraga yang akan dibuat dari papasan triplek 60 cm, selang filter 7 cm, selang bening kecil 30 cm pipa L, botol kecap bekas, Gambar organ pernapasan, dan balon.



3. Penggunaan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) juga disertai dengan kode batang atau biasa disebut dengan *barcode* yang berisi video pembelajaran system pernapasan pada manusia.

4. Alat peraga ini membantu peserta didik kelas V memahami konsep sistem pernapasan manusia secara konkret, interaktif, dan menyenangkan.

5. Meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) melalui visualisasi dan simulasi.

### **E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan sesuai dengan observasi dan wawancara yang dilakukan di Sekolah Dasar Swasta (SDS) Islam Ulul Albab Jember yang menunjukkan fakta adanya keterbatasan penggunaan alat peraga. Sebagai seorang pendidik diperlukan sikap yang tepat untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran agar mampu menunjang proses pembelajaran khususnya pada materi sistem pernapasan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk merubah kondisi nyata, Dimana pembelajaran IPAS masih cenderung konvensional menjadi kondisi ideal yang lebih interaktif dan menyenangkan. Dengan adanya alat peraga yang inovatif, tidak hanya pemahaman peserta didik terhadap materi yang akan meningkat, tetapi juga dapat menginspirasi pengembangan media pembelajaran lainnya yang lebih sesuai dengan tuntutan kurikulum modern, seperti kurikulum Merdeka. Selain faktor tersebut, siswa didorong untuk mengembangkan pemahaman mereka dengan menghubungkan soal dan materi pelajaran pada pengalaman sehari-hari mereka, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih berarti dan relevan.<sup>14</sup> Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya penting bagi perbaikan pembelajaran di kelas V, tetapi juga bagi peningkatan kualitas Pendidikan di Tingkat yang lebih luas.

### **F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**

Pada penelitian pengembangan ini, terdapat beberapa asumsi dan keterbatasan penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

---

<sup>14</sup> Muhammad Hasan, *Media Pembelajaran* (Klaten: Tahta Media Group, 2021), hal. 29.

## 1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan

- a. Menghasilkan produk alat peraga pembelajaran yang didesain menarik dan sebaik mungkin, yang dapat dijadikan alat bantu peserta didik.
- b. Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada materi sistem pernapasan manusia dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi pembelajaran.
- c. Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik dan membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran.
- d. Peserta didik lebih terarah dalam memahami konsep dengan alat peraga yang dikembangkan peneliti pada materi sistem pernapasan manusia.

## 2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

- a. *QR Code* pada alat peraga memerlukan perangkat yang mendukung pemindaian, seperti ponsel atau tablet.
- b. Alat peraga SIPP juga mempunyai keterbatasan fungsional karena hanya mencakup materi sistem pernapasan manusia.
- c. Metode demonstrasi memiliki ketergantungan pada alat peraga, keberhasilan demonstrasi sangat tergantung pada ketersediaan alat peraga.

## G. Definisi Istilah

Terdapat istilah pada penelitian Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) Berbantuan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPAS di SDS Islam Ulul Albab Jember antara berikut:

### 1. Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)

Alat peraga adalah sarana yang digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar dengan mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Fungsinya untuk membantu peserta didik memahami materi secara lebih konkret dengan menghadirkan gambaran nyata dari konsep yang dipelajari dalam pembelajaran. Alat peraga Sistem Pernapasan Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) merupakan sebuah alat peraga yang dimodifikasi dan di rancang khusus untuk memvisualisasikan proses pernapasan manusia.

Alat ini membantu peserta didik memahami bagaimana organ-organ pernapasan bekerja, seperti proses masuknya udara dengan cara yang lebih nyata dan interaktif. Alat peraga ini disebut “pintar” karena memiliki fitur atau mekanisme yang membuatnya lebih inovatif, misalnya dengan simulasi atau Gerakan yang menyerupai proses alami pernapasan manusia. Selain itu alat peraga ini juga dilengkapi dengan *barcode* video mengenai materi dan fungsi disetiap organ pernapasan. Alat peraga sebagai perantara bagi guru dalam menyampaikan materi secara menarik sehingga peserta didik memberi motivasi peserta didik

secara lebih untuk belajar. Penggunaan alat peraga juga dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi dan meningkatkan daya ingat.

## **2. Metode Demonstrasi**

Metode demonstrasi adalah salah satu cara mengajar Dimana guru menunjukkan secara langsung bagaimana suatu proses di depan peserta didik. Dalam konteks ini, metode demonstrasi digunakan untuk memperlihatkan mekanisme sistem pernapasan menggunakan alat peraga SIPP. Dengan melihat proses secara langsung, peserta didik dapat memahami materi dengan lebih mudah karena mereka tidak hanya mendengar penjelasan, tetapi juga menyaksikan dan berinteraksi dengan alat peraga.

## **3. Pembelajaran IPAS Materi Sistem Pernapasan Manusia**

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah mata pelajaran terpadu yang menggabungkan konsep-konsep dasar dari ilmu pengetahuan alam (IPA) dan ilmu pengetahuan sosial (IPS). Mata pelajaran ini dirancang untuk memberikan pemahaman holistik kepada siswa mengenai hubungan antara fenomena alam dan interaksi manusia di dalamnya. Dalam aspek IPA, IPAS mempelajari konsep-konsep seperti sistem kehidupan, energi, materi, dan lingkungan hidup. Sementara itu, dari sisi IPS, IPAS mencakup kajian tentang aktivitas manusia dalam lingkungan sosial, budaya, dan ekonomi. Integrasi ini bertujuan untuk melatih siswa berpikir kritis, menyelesaikan masalah, dan memahami keterkaitan antara fenomena alam dan dampaknya terhadap kehidupan

sosial. Dengan pendekatan yang interdisipliner, pembelajaran IPAS tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga menekankan keterampilan ilmiah dan nilai-nilai sosial yang relevan untuk menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari.

Materi sistem pernapasan manusia merupakan pembelajaran yang mencakup mekanisme pernapasan manusia dan organ-organ yang berperan untuk pernapasan manusia.

Penelitian ini diorientasikan untuk mengembangkan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan metode demonstrasi sebagai Solusi inovatif dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada materi sistem pernapasan manusia. Dengan alat peraga ini, diharapkan peserta didik dapat memahami materi sistem pernapasan manusia melalui visualisasi nyata, sehingga proses belajar menjadi lebih interaktif dan menarik. Integrasi antar alat peraga yang efektif dan metode demonstrasi memungkinkan terciptanya suasana belajar yang mendorong partisipasi aktif peserta didik, meningkatkan pemahaman materi, serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Pengembangan ini tidak hanya memberikan kontribusi terhadap alat peraga, tetapi juga membuka peluang untuk menghadirkan pendekatan yang lebih kreatif dalam Pendidikan dasar.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini mengambil dari beberapa hasil penelitian yang memiliki relevansi dengan judul “Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember” Adapun beberapa hasil penelitian yang dianggap mempunyai relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan antara lain:

1. Hasil penelitian Rahayu Inda pada tahun 2020 dengan judul “Pengembangan Alat Peraga “Si Pena Mas” Menggunakan Bahan Daur Ulang Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Kelas V di Siswa Sekolah Dasar” penelitian Program Studi Pendidikan Guru Sekolah dasar (PGSD) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Wiraraja Madura.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan pengembangan alat peraga “Si Pena Mas” menggunakan Bahan Daur Ulang Materi Sistem Pernapasan pada Manusia (2) mengetahui respon siswa terhadap pengembangan alat peraga “Si Pena Mas” menggunakan bahan daur ulang materi sistem pernapasan manusia. Pemilihan dalam pembuatan alat peraga menggunakan bahan yang sangat terjangkau dengan memanfaatkan barang bekas yang ada di sekitar lingkungan seperti koran yang tidak terpakai menjadi barang yang bisa dimanfaatkan kembali. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V. Instrumen pada penelitian ini berupa

instrument validasi produk, respon siswa dalam observasi, adapun skala analisis data menggunakan skala likert dan guttman

Metode penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan tahapan model Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiono yang terdiri dari 10 tahapan, namun pada penelitian ini hanya dilakukan sampai 7 tahapan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pengembangan dalam penelitian ini dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran, hal ini berdasarkan hasil dari validasi desain media dan materi dengan persentase berturut-turut sebesar 91%, 95% dengan kriteria “Sangat Layak”. (2) hasil uji coba produk kepada 9 orang siswa kelas V diperoleh nilai persentase respon siswa sebesar 97% dengan kriteria “Sangat Baik”. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran alat peraga “Si Pena Mas” dapat dinyatakan layak dan sesuai untuk digunakan sebagai media bagi guru dan siswa.<sup>15</sup>

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rahayu Ina menunjukkan bahwa alat peraga “Si Pena Mas” memiliki keunggulan utama dalam penggunaan daur ulang yang mudah dijangkau, sehingga alat ini lebih ekonomis. Media ini juga dinyatakan layak dan efektif berdasarkan validasi ahli dan respon peserta didik, yang menunjukkan hasil positif dalam pembelajaran sistem pernapasan manusia. Akan tetapi, alat peraga ini memiliki beberapa kekurangan, seperti penggunaan bahan

---

<sup>15</sup> Rahayu Ina, Pengembangan Alat Peraga “Si Pena Mas” Menggunakan Bahan Daur Ulang Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Kelas V Sekolah Dasar (Madura: Skripsi Universitas Wiraraja, 2022).

sederhana dapat mengurangi daya tahan media jika digunakan secara berulang. Berdasarkan kelemahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat peraga yang lebih inovatif dan tahan lama dengan memanfaatkan teknologi dan pendekatan demonstrasi, sehingga dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran.

2. Penelitian skripsi milik Yulivia Shinta tahun 2022 dari Institut Agama Islam Negeri Palangka raya dengan judul Pengembangan Media Tiruan Materi Sistem Pernapasan pada Manusia bertujuan untuk menghadirkan alat bantu bagi guru dan peserta didik, memfasilitasi peserta didik untuk dapat melihat proses sistem pernapasan manusia melalui media tiruan, yang terakhir penelitian ini bertujuan untuk dapat menunjukkan apakah pengembangan media tiruan materi sistem pernapasan manusia layak digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Pengembangan *Research and Development* dengan model *ADDIE* menunjukkan bahwa hasil penelitian telah memenuhi syarat untuk dapat digunakan pada proses pembelajaran. Berdasarkan penilaian ahli media didapat 93,33% sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas kelayakan pengembangan media tiruan mendapat kategori “Sangat Layak”. Hasil penilaian ahli materi adalah 78,57% sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas pengembangan media tiruan mendapat kategori “Layak”. Dengan demikian, pengembangan media tiruan sudah dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam

pembelajaran.<sup>16</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Yulivia Shinta menunjukkan bahwa media tiruan sistem pernapasan manusia memiliki kelebihan signifikan, seperti memberikan alat bantu yang memfasilitasi pemahaman peserta didik tentang proses sistem pernapasan secara visual dan nyata. Validasi ahli media menunjukkan bahwa media ini layak digunakan dalam pembelajaran. Tapi terdapat beberapa kekurangan pada tingkat validasi materi yang berada pada kategori layak sehingga masih ada ruang untuk meningkatkan kualitas materi. Berdasarkan kelebihan dan kekurangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif dengan menggunakan metode demonstrasi untuk meningkatkan efektivitas pemahaman peserta didik terhadap materi sistem pernapasan manusia.

3. Penelitian oleh Putri Nadia Ismahani Aziz tahun 2024 dengan judul “Pengembangan Media Alat Peraga ”SiPerSia” Pada Mata Pelajaran IPA Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V di SDN Bulupasar” penelitian Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Kediri.

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah (1) mengembangkan media alat peraga “Si PerSia” (Sistem Pernapasan Manusia) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas V SDN Bulupasar, (2) Mengetahui kelayakan media alat peraga “Si PerSia” dalam

---

<sup>16</sup> Yulivia Shinta, *Pengembangan Media Tiruan* (Skripsi IAIN Palangka Raya, 2022).

meningkatkan hasil belajar peserta didik dikela V SDN Bulupasar, (3) mengetahui keefektifan media alat peraga “Si PerSia” dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dikelas V SDN Bulupasar.

Metode penelitian yang digunakan yaitu pengembangan Research and Davelopment (R&D) dengan model penelitian ADDIE. Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 97,5% dengan kategori sangat layak digunakan. Sedangkan validasi ahli materi memperoleh persentase 87.5% dengan kategori sangat layak digunakan. Hasil angket respon peserta didik kelompok kecil memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat layak. Sedangkan uji coba kelompok besar memperoleh persentase 92,17% dengan kategori sangat layak. Hasil *pre-test* dan *post-test* kelompok kecil memperoleh nilai 0,62 menjadi 0,92 dengan kategori sangat efektif dengan perolehan skor N-gain 80,0 dengan kategori tinggi. Sedangkan hasil *pre-test* dan *post-test* kelompok besar memperoleh nilai 62,17 menjadi 90,86 dengan kategori sangat efektif dengan perolehan skor N-gain 0,78 dengan kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V SDN Bulupasar.<sup>17</sup>

Penelitian dengan alat peraga “Si Persisa” menunjukkan banyak kelebihan seperti validasi ahli media yang mencapai 97,5% dan ahli materi sebesar 87,5% yang menandakan bahwa media tersebut sangat layak

---

<sup>17</sup> Putri Nadia Ismahani Aziz, “Pengembangan Media Alat Peraga ”SiPerSia” Pada Mata Pelajaran IPA Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V Di SDN Bulupasar” (Skripsi IAIN Kediri, 2024).

digunakan. Respon peserta didik terhadap alat peraga ini juga sangat positif pada uji coba skala kecil dan besar. Namun penelitian ini cenderung lebih berfokus pada aspek efektivitas alat peraga untuk meningkatkan hasil belajar tanpa menonjolkan interaktivitas alat peraga dalam proses pembelajaran. Selain itu, metode pembelajaran yang diterapkan masih konvensional tanpa menekankan pada keterlibatan aktif peserta didik. Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan ini bertujuan untuk mengembangkan alat peraga yang lebih interaktif dan mendukung penerapan demonstrasi dengan keterbaruan berupa scan barcode video pembelajaran yang tercantum pada alat peraga SIPP.

4. Penelitian oleh Nur Zila Maghfiroh dan Ina Agustin tahun 2024 dengan judul “Pengembangan Media Alper (Alat Peraga Pernapasan) Berbasis *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sdn 1 Brengkok” penelitian *Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas PGRI Ronggolawe Tuban*.

Tujuan dari penelitian ini (1) untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi sistem pernapasan manusia melalui penggunaan media alat peraga konkret, (2) membantu peserta didik menghubungkan konsep IPAS dengan kehidupan sehari-hari melalui pembelajaran berbasis proyek, (3) mengukur efektivitas media ALPER berbasis PJBL dalam meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik, kemampuan berfikir kritis, dan hasil belajar IPAS.

Penelitian ini menggunakan menggunakan metode pengembangan model *ADDIE* dan pendekatan *Project Based Learning* (PJBL) untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai system pernapasan manusia. Dan diperoleh hasil uji validasi dengan 96% kevalidan, 0,79 ke efektifan, dan 88,46% kepraktisan menurut respon guru dan 87% menurut respon siswa .<sup>18</sup>

Kelebihan dari produk yang dikembangkan dalam penelitian oleh Nur Zila Maghfiroh dan Ina Agustin adalah penggunaan pendekatan *Project Based Learning* (PJBL) yang dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa, kemampuan berpikir kritis, dan pemahaman materi sistem pernapasan manusia. Penggunaan alat peraga konkret juga membantu siswa menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, meningkatkan pemahaman mereka. Hasil validasi dan keefektifan media yang tinggi (96% dan 79%) menunjukkan bahwa produk ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan hasil belajar.

Namun, kekurangannya terletak pada aspek kepraktisan yang memperoleh nilai 88,46%, yang menunjukkan adanya ruang untuk perbaikan dalam hal implementasi praktis media tersebut di kelas. Meskipun produk ini efektif, masih ada kemungkinan untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan penggunaannya dalam pembelajaran sehari-hari. Peneliti berencana untuk mengembangkan dan menyempurnakan produk ini dengan membuat alat peraga yang lebih mudah diakses dan lebih sesuai

---

<sup>18</sup> Nur Zila MAGhfiroh and Ina Agustin, "Pengembangan Media ALPER (Alat Peraga Pernapasan) Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN 1 Brengkok," *Cendekia Pendidikan* 4, no. 4 (2024): 50–54.

dengan kebutuhan praktis di lapangan, guna mendukung proses belajar yang lebih optimal.

5. Penelitian oleh Arina Apriliana, Yopa Taufik Saleh, dan Sunanih tahun 2024 dengan judul “Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Mata Pelajaran IPA di SDN Gunungtasik” penelitian Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga sistem pernapasan manusia terhadap hasil belajar siswa kelas V SDN Gunungtasik. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi eksperimen*, desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Siswa kelas V dengan jumlah siswa 28 sebagai populasi. Pada alat peraga pembelajaran mengenai sistem pernapasan manusia dari hasil observasi dan wawancara di sekolah. Alat peraga yang dihasilkan pada penelitian ini adalah sebuah gambar mengenai sistem pernapasan manusia yang diuji cobakan kepada kelas V di SDN Gunungtasik yang terletak di kabupaten Tasikmalaya. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari data peneliti diperoleh hasil uji hipotesis menggunakan *paired sample test* diperoleh  $asympt.Sig$  (2-tailed)  $0,000 < 0,05$  maka ditolak dan diterima. Dari uji statistik juga diperoleh  $<$  maka diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh penggunaan sistem pernapasan manusia terhadap hasil belajar siswa kelas V pada mata pelajaran IPA di SDN Gunungtasik.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Arina Apriliana, Yopa Taufik Saleh, and Sunanih Sunanih, “Pengaruh Penggunaan

Penelitian diatas menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga sistem pernapasan manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dengan hasil uji statistik yang signifikan. Kelebihan dari produk ini adalah kemampuannya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA melalui alat peraga yang konkret, yang efektif dalam membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep abstrak. Namun kekurangannya terletak pada alat peraga yang masih berupa gambar yang sederhana, yang mungkin tidak cukup variative untuk memfasilitasi siswa dengan berbagai gaya belajar. Hal ini menjadi alasan bagi peneliti untuk mengembangkan dan menyempurnakan produk dengan menggunakan alat peraga yang lebih interaktif dan bervariasi, sehingga dapat lebih meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman materi yang lebih mendalam.

**Tabel 2.1**  
**Penelitian Terdahulu**

No	Judul & Penulis	Persamaan	Perbedaan
1.	Rahayu Inda "Pengembangan Alat Peraga "Si Pena Mas" Menggunakan Bahan Daur Ulang Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Kelas V di Siswa Sekolah Dasar"	Sama-sama mengembangkan alat peraga sistem pernapasan manusia.	Media menggunakan bahan daur ulang; model penelitian Borg and Gall dengan 7 tahap; fokus pada daur ulang untuk efisiensi dan lingkungan. Penelitian berbasis metode demonstrasi.
2.	Yulivia Shinta "Pengembangan Media Tiruan Materi Sistem Pernapasan pada	Sama-sama mengembangkan media pembelajaran untuk sistem pernapasan manusia.	Media berbasis tiruan (manual), melibatkan metode demonstrasi, dan fokus pada kelayakan media.

Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran IPA Di SDN Gunungtasik," *Edukasi Tematik: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar* 5, no. 1 (May 30, 2023): 29–35, <https://doi.org/10.59632/edukasitematik.v5i1.426>.

	Manusia”		
3.	Putri Nadia Ismahani Aziz “Pengembangan Media Alat Peraga "SiPerSia" pada Mata Pelajaran IPA Materi Sistem Pernapasan Manusia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”	Research and Development (R&D) dengan model ADDIE Sama-sama bertujuan meningkatkan hasil belajar siswa dengan alat peraga sistem pernapasan manusia.	Menggunakan alat peraga "SiPerSia" dengan model ADDIE dan fokus pada uji keefektifan hasil belajar. Media yang akan dikembangkan berbasis metode demonstrasi.
4.	Nur Zila Maghfiroh “Pengembangan Media Alper (Alat Peraga Pernapasan) <i>Berbasis Project- Based Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”	Sama-sama mengembangkan alat peraga pembelajaran sistem pernapasan manusia.	Berbasis <i>Project-Based Learning</i> , tidak menggunakan metode demonstrasi langsung.
5.	Arina Apriliana “Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia terhadap Hasil Belajar Siswa”	Sama-sama mengukur hasil belajar siswa dengan penggunaan alat peraga sistem pernapasan manusia.	Menggunakan pendekatan kuantitatif tanpa fokus pada pengembangan alat baru. Sedangkan penelitian yang akan dikembangkan menggunakan metode <i>Research and Development</i> dan berbantuan metode demonstrasi

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah peneliti uraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan alat peraga dalam pembelajaran sistem pernapasan manusia memiliki dampak positif terhadap pemahaman dan hasil belajar peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti

terdahulu memberikan kontribusi penting dalam pengembangan media pembelajaran yang berfungsi alat peraga, khususnya pada materi sistem pernapasan manusia. Peneliti Rahayu Inda (2020)<sup>20</sup> dan Yulivia Shinta (2022)<sup>21</sup> mengembangkan alat peraga menggunakan bahan sederhana atau daur ulang untuk mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi sistem pernapasan manusia, dengan menilai keberhasilan dari segi keefektifan dan kepraktisan alat peraga tersebut. Namun, Sebagian besar dari penelitian tersebut lebih fokus pada pengembangan alat peraga yang terbuat dari barang bekas, tanpa mengintegrasikan teknologi yang lebih canggih dalam alat tersebut.

Di sisi lain, penelitian yang akan dilakukan ini mengembangkan alat peraga yang lebih modern dengan konsep Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) yang berbantuan metode demonstrasi pada pembelajaran IPAS kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember. Dalam penelitian ini, alat peraga SIPP dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan berbasis teknologi yang dapat memvisualisasikan proses pernapasan secara lebih jelas dan menarik bagi peserta didik. Dengan demikian, orisinalitas penelitian ini terletak pada pengembangan alat peraga yang tidak hanya terbuat dari bahan yang ramah lingkungan, tetapi juga menggunakan teknologi untuk membuat pembelajaran lebih interaktif dan mendalam, serta menggunakan metode demonstrasi yang bertujuan untuk meningkatkan partisipasi aktif peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

---

<sup>20</sup> Inda, *Pengembangan Alat Peraga “Si Pena Mas” Menggunakan Bahan Daur Ulang Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Kelas V Sekolah Dasar.*

<sup>21</sup> Shinta, *Pengembangan Media Tiruan.*

Perbedaan juga terletak pada pengembangan alat peraga yang dilakukan, dan disesuaikan dengan konteks Pendidikan yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) yang dirancang khusus untuk membantu peserta didik memahami materi sistem pernapasan manusia dan meningkatkan keaktifan keaktifan peserta didik dengan memanfaatkan metode demonstrasi yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pembelajaran di SD. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih spesifik dan relevan dalam mengoptimalkan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran IPAS di jenjang Sekolah Dasar.

## **B. Kajian Teori**

### **1. Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)**

#### **a. Pengertian Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar**

Alat peraga adalah alat bantu pembelajaran dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pembelajaran.

Sedangkan pramudjo alat peraga adalah benda konkret yang dibuat, dihimpun, disusun secara sengaja digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep pembelajaran.<sup>22</sup>

Pemanfaatan alat peraga secara berlebihan dapat menghambat kemampuan peserta didik dalam berfikir, sementara penyampaian materi yang terlalu verbal dapat membuat peserta didik kehilangan

---

<sup>22</sup> Sugiman, *Penggunaan Alat Peraga Untuk Pembelajaran Matematika Bagi Anak Berkebutuhan Khusus*, 1st ed. (Klaten: Lakeisha, 2022).

minat dan merasa bosan.<sup>23</sup> Menurut Nana Sudjana alat peraga adalah media alat bantu pembelajaran dengan segala macam benda yang digunakan untuk memeragakan materi pembelajaran.<sup>24</sup>

Pada dasarnya anak-anak belajar melalui objek-objek konkret. Untuk memahami konsep abstrak pada materi pembelajaran. Objek-objek ini sering disebut sebagai alat peraga. Alat peraga tidak hanya membantu anak dalam membangun pemahaman konsep, tetapi juga berfungsi dalam membangun pemahaman konsep tetapi juga berfungsi dalam proses pemahaman lebih lanjut, Latihan dan penguatan, menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan individu, serta membantu dalam pemecahan masalah dan berbagai aspek lainnya.<sup>25</sup>

Menurut Estiningsih dalam buku Andi Prastowo, alat peraga merupakan media pembelajaran yang mencerminkan ciri-ciri dari konsep yang sedang dipelajari. Sanaky dalam buku Andi Prastowo juga menyampaikan bahwa alat peraga sebagai alat bantu yang digunakan oleh peserta didik untuk mempresentasikan materi pembelajaran.<sup>26</sup>

Menurut Asyhar dalam karya Andi Prastowo, alat peraga adalah media yang memiliki bentuk dan karakteristik sesuai dengan konsep

---

<sup>23</sup> Binti Maunah, *Ilmu Pendidikan* (Yogyakarta: Teras, 2014), hal.66.

<sup>24</sup> Pagarra et al., *Media Pembelajaran*.

<sup>25</sup> Dr. Umi Farihah, *Media Pembelajaran Matematika Manipulatif, Media Pembelajaran Matematika Manipulatif*, vol. 1, 2013, hal. 38.

<sup>26</sup> Cicilia Retnaningsih, "PENGUNAAN ALAT PERAGA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN IPA DI KELAS IV SD NEGERI 6 BUNTOK," *Jurnal Saintifik (Multi Science Journal)* 21, no. 1 (January 31, 2023): 17–24, <https://doi.org/10.58222/js.v21i1.122>.

materi ajar, yang digunakan untuk membantu memperjelas pemahaman peserta didik terhadap materi yang bersifat abstrak, supaya peserta didik lebih mudah memahaminya.<sup>27</sup>

Alat peraga Sistem Pernapasan Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) merupakan sebuah alat peraga yang dimodifikasi dan di rancang khusus untuk memvisualisasikan proses pernapasan manusia. Alat ini membantu peserta didik memahami bagaimana organ-organ pernapasan bekerja, seperti proses masuknya udara dengan cara yang lebih nyata dan interaktif. Alat peraga ini disebut “pintar” karena memiliki fitur atau mekanisme yang membuatnya lebih inovatif, misalnya dengan simulasi atau Gerakan yang menyerupai proses alami pernapasan manusia. Selain itu alat peraga ini juga dilengkapi dengan *QR Code* video mengenai materi dan fungsi disetiap organ pernapasan. Alat peraga sebagai perantara bagi guru dalam menyampaikan materi secara menarik sehingga peserta didik memberi motivasi peserta didik secara lebih untuk belajar. Penggunaan alat peraga juga dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi dan meningkatkan daya ingat untuk membantu menanamkan konsep pembelajaran yang awalnya abstrak menjadi konkret.

**d. Tujuan Penggunaan Alat Peraga Sistem pernapasan Pintar (SIPP)**

Sebelum membuat alat peraga seorang guru harus mencantumkan dan memilih alat peraga yang paling tepat untuk

---

<sup>27</sup> Andi Prastowo, *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 Untuk SD/MI* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2017), hal. 297.

digunakan dalam pembelajaran. Untuk itu perlu diperhatikan tujuan yang hendak dicapai dari penggunaan alat tersebut agar efisiensi hasil belajar dapat tercapai. Adapun tujuan dari alat peraga antara lain:

- 1) Sebagai alat bantu dalam Pendidikan
- 2) Sebagai umpan untuk menarik perhatian peserta didik terhadap materi pembelajaran
- 3) Untuk mengingatkan suatu pesan dan informasi
- 4) Untuk menanamkan tingkah laku dan kebiasaan yang baru
- 5) Untuk mengubah sikap dan persepsi peserta didik
- 6) Untuk mengubah pengetahuan, pendapat, dan konsep-konsep<sup>28</sup>

Sedangkan menurut Sukayati tujuan penggunaan alat peraga adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan kemampuan berpikir secara kreatif
- 2) Menunjang pembelajaran diluar kelas, yang menunjukkan penerapan pembelajaran dalam keadaan sebenarnya
- 3) Memberikan motivasi dan memudahkan abstraksi, dengan alat peraga diharapkan peserta didik lebih memperoleh pengalaman-pengalaman yang baru dan menyenangkan.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> R R Sarapung, A Sibua, and ..., "Penggunaan Alat Peraga Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sd Muhammadiyah 6 Pulau Morotai," *Jurnal Pasifik ...* 02 (2023): 9–17, <http://jukip.univpasifik.ac.id/index.php/jpp/article/view/24%0Ahttps://jukip.univpasifik.ac.id/index.php/jpp/article/download/24/18>.

<sup>29</sup> Rahmi Hayati, Yessi Kartika, and Rahmi Wahyuni, "Pendampingan Penggunaan Alat Peraga Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar," *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)* 7, no. 5 (2023): 5242, <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i5.17107>.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa, tujuan penggunaan alat peraga sebagai alat bantu dalam pembelajaran, menjadikan suatu pembelajaran dikelas terasa lebih menyenangkan,memberikan motivasi kepada peserta didik sehingga peserta didik cenderung lebih aktif, mengubah persepsi peserta didik dengan alat peraga akan mudah dipahami dan menyenangkan, memudahkan dalam memahami konsep sistem pernapasan manusia yang abstrak menjadi konkret.

Secara khusus, alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dikembangkan untuk membantu siswa kelas V dalam memahami konsep sistem pernapasan manusia yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Tujuan pengembangan alat ini adalah untuk:

- 1) Memvisualisasikan proses *inspirasi* dan *ekspirasi* dengan pendekatan demonstratif,
- 2) Memperkuat pemahaman siswa melalui tampilan visual dan pengalaman langsung,
- 3) Meningkatkan partisipasi aktif dan motivasi belajar siswa melalui keterlibatan fisik dan kognitif,
- 4) Menyediakan media pembelajaran yang efektif dan efisien bagi guru, serta
- 5) Mengintegrasikan teknologi melalui fitur *QR Code* agar siswa dapat mengakses ulang materi secara mandiri.

Dengan demikian, SIPP tidak hanya memenuhi fungsi dasar sebagai alat bantu visual, tetapi juga menjadi sarana belajar yang kontekstual, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran di era Kurikulum Merdeka.

**e. Fungsi Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)**

Alat peraga sebagai penunjang proses pembelajaran, dengan alat peraga materi pembelajaran menjadi lebih mudah diingat oleh peserta didik dan dapat diakses Kembali saat dibutuhkan. Berikut beberapa fungsi alat peraga:

- 1) Membantu dan mempermudah guru dalam mencapai tujuan instruksional secara efektif dan efisien. Alat peraga membantu guru menjelaskan materi pembelajaran secara lebih efisien dan efektif,
- 2) Meningkatkan minat dan motivasi peserta didik. Alat peraga memberikan pengalaman belajar yang menarik dengan memanfaatkan elemen visual dan praktis, sehingga siswa lebih termotivasi untuk mempelajari materi sistem pernapasan manusia.
- 3) Menghubungkan teori dengan praktik. Alat peraga memungkinkan siswa untuk melihat secara langsung bagaimana organ-organ dalam sistem pernapasan manusia bekerja, membantu mereka mengaitkan teori yang dipelajari dengan proses nyata.

- 4) Meningkatkan interaksi guru dan peserta didik.<sup>30</sup>
- 5) Mendukung pembelajaran aktif
- 6) Mendorong keterampilan pemecahan masalah<sup>31</sup>

Sudjana dalam tulisan Hamdani mengemukakan ada enam fungsi dari alat peraga dalam proses belajar mengajar diantaranya:

- 1) Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran bukan hanya sebagai pelengkap, tetapi berperan sebagai media utama untuk menciptakan suasana belajar yang lebih efektif dan kondusif. Alat peraga membantu menjembatani konsep abstrak dengan pengalaman konkret, sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami materi pembelajaran.
- 2) Penggunaan alat peraga merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari keseluruhan proses pembelajaran. Hal ini menegaskan bahwa alat peraga adalah salah satu elemen penting yang harus dirancang dan dimanfaatkan oleh guru untuk mendukung keberhasilan kegiatan belajar mengajar.
- 3) Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran harus selaras dengan tujuan dan visi pembelajaran. Hal tersebut menandakan bahwa pemanfaatan alat peraga harus disesuaikan dengan sasaran yang ingin dicapai dan materi pembelajaran yang diajarkan, sehingga

---

<sup>30</sup> Hamdani, *Pengembangan Model Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa* (Yogyakarta: Deepublish, 2017).

<sup>31</sup> Hayati, Kartika, and Wahyuni, "Pendampingan Penggunaan Alat Peraga Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar."

dapat mendukung efektifitas proses belajar mengajar secara optimal.<sup>32</sup>

Alat peraga memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung proses kegiatan belajar mengajar yang efektif dan efisien. Dengan berbagai fungsi yang telah disebutkan, alat peraga tidak hanya mempermudah guru dalam mencapai tujuan pembelajaran tetapi juga memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Alat peraga menjembatani konsep abstrak dengan pengalaman konkret, meningkatkan motivasi belajar, memperjelas materi, mendorong pembelajaran aktif yang interaktif. Sebagai elemen integral dalam proses belajar mengajar, penggunaan alat peraga yang dirancang dengan baik dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran akan menciptakan suasana belajar yang lebih kondusif, menyenangkan, dan bermakna. Oleh karena itu, pemanfaatan alat peraga secara optimal merupakan Langkah strategis untuk meningkatkan kualitas Pendidikan dan mempersiapkan peserta didik agar lebih kompeten dalam menghadapi tantangan di masa depan.

Dalam konteks penelitian ini, alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dikembangkan dengan sejumlah fungsi spesifik yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran IPAS di kelas V. Pertama, alat ini membantu guru mencapai tujuan instruksional secara lebih efisien melalui visualisasi dan demonstrasi nyata. Kedua, SIPP

---

<sup>32</sup> Hamdani, *Pengembangan Model Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*.

meningkatkan minat dan motivasi siswa dengan menyajikan pengalaman belajar yang menyenangkan melalui tampilan visual, permainan, dan integrasi teknologi (*QR Code* video pembelajaran). Ketiga, SIPP menghubungkan teori dan praktik secara langsung dengan memvisualisasikan proses inspirasi dan eksplorasi menggunakan replika saluran pernapasan.

Selain itu, alat ini juga berfungsi meningkatkan interaksi antara guru dan siswa, mendukung pembelajaran aktif, serta mendorong keterampilan pemecahan masalah. SIPP dirancang tidak hanya sebagai media pelengkap, tetapi sebagai sarana utama yang memperkaya pengalaman belajar dan meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Dengan demikian, pemanfaatan alat peraga seperti SIPP menjadi langkah strategis dalam menciptakan suasana belajar yang lebih kontekstual, menyenangkan, dan bermakna, serta mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang berfokus pada kemandirian dan keaktifan peserta didik.

#### **f. Syarat-syarat Alat Peraga**

Syarat-syarat alat peraga menurut Ruseffendi yaitu alat peraga yang dapat digunakan terbagi dua jenis, alat peraga benda asli dan benda tiruan. Supaya fungsi dan manfaat alat peraga sesuai dengan yang diharapkan, perlu diperhatikan beberapa syarat yaitu:

- 1) Bentuknya sederhana dan tahan lama (terbuat dari bahan yang tidak mudah rusak).

- 2) Mudah dalam penyimpanan dan penggunaannya.
- 3) Sesuai dengan usia peserta didik atau materi pembelajaran.
- 4) Jika memungkinkan, dapat digunakan untuk beberapa topik.
- 5) Bentuk dan warnanya menarik sehingga lebih mudah menarik perhatian peserta didik.
- 6) Mempermudah proses pengajaran dan mempertegas pemahaman konsep matematika agar tidak menimbulkan kebingungan atau kesalahpahaman.<sup>33</sup>

Alat peraga yang memenuhi syarat syarat yang dijelaskan oleh Ruseffendi ini tidak hanya akan mempermudah proses pengajaran tetapi juga membantu peserta didik memahami konsep secara jelas dan efektif. Dengan bentuk yang menarik dan multifungsi, alat peraga mampu menarik perhatian peserta didik, meningkatkan focus, dan meminimalkan kebingungan dalam memahami materi. Oleh karena itu, perancangan alat peraga sesuai dengan kebutuhan Pendidikan merupakan Langkah esensial untuk mendukung pembelajaran yang optimal dan bermakna.

#### **g. Kelebihan dan Kekurangan Alat Peraga SIPP**

Setiap penggunaan alat peraga pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan baik dari segi biaya, proses pembuatan, kreatifitas yang dimiliki guru dan lain-lain. Menurut Sudjana kelebihan dan kekurangan alat peraga sebagai berikut:

---

<sup>33</sup> Rostina Sudayana, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung: Alfabeta, 2014).

**1) Kelebihan penggunaan alat peraga yaitu:**

- a. Menumbuhkan minat peserta didik karena pembelajaran menjadi lebih menarik.
- b. Memperjelas makna bahan pembelajaran sehingga peserta didik lebih mudah memahaminya.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga peserta didik tidak mudah bosan.
- d. Membuat peserta didik lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan dan sebagainya.

**2) Kekurangan penggunaan alat peraga yaitu:**

- a) Dalam proses pembelajaran membutuhkan berbagai alat peraga.
- b) Banyak waktu yang diperlukan untuk persiapan.
- c) Membutuhkan perencanaan yang cukup matang.<sup>34</sup>

Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dikembangkan dengan mempertimbangkan kelebihan-kelebihan tersebut, sekaligus berupaya meminimalkan kekurangannya. Keunggulan utama SIPP terletak pada kemampuannya dalam memvisualisasikan proses inspirasi dan ekspirasi secara nyata melalui simulasi gerakan saluran pernapasan dan penggunaan replika organ. Fitur tambahan berupa *QR Code* video juga memungkinkan pembelajaran berlangsung lebih fleksibel dan mandiri, sekaligus

---

<sup>34</sup> Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), hal.64.

menambah dimensi digital dalam pembelajaran IPAS. Meskipun memerlukan waktu dalam tahap pembuatan awal, alat ini dirancang tahan lama dan mudah digunakan kembali, sehingga efisien untuk pembelajaran jangka panjang. Dengan demikian, SIPP tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS secara konseptual dan teknis, tetapi juga menjadi solusi praktis dan inovatif dalam menjawab tantangan media pembelajaran kontekstual di sekolah dasar.

### **3. Metode Demonstrasi**

#### **a. Pengertian Metode Demonstrasi**

Metode secara umum dapat diartikan sebagai pendekatan atau cara tertentu yang digunakan untuk melaksanakan sesuatu secara terstruktur dan terorganisasi. Hal ini mencakup keteraturan dalam berpikir dan bertindak, serta penggunaan Teknik dan prosedur kerja tertentu dibidang tertentu. Selain itu metode dapat didefinisikan sebagai alat atau teknik spesifik untuk mengeksplorasi, memperoleh, dan menganalisis informasi.<sup>35</sup>

Metode pembelajaran adalah suatu cara yang terstruktur dan jelas yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pembelajaran, dengan tujuan supaya tercipta interaksi yang efektif antara peserta didik dan lingkungannya dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.

Metode ini membantu guru dalam mengorganisir proses pembelajaran

---

<sup>35</sup> Upita Ayu Widayanti, Afifah Fatin Pratiwi, and Nela Rofisian, "Analisis Metode Demonstrasi Pembelajaran IPAS Perubahan Wujudbenda Kelas IV Mi Al-Ma'arif Drono," *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran/ E-ISSN: 3026-6629* 1, no. 2 (2023): 261–65.

agar lebih terarah, sehingga siswa dapat memahami materi dengan baik dan aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

Metode demonstrasi merupakan suatu cara penyampaian materi yang melibatkan peragaan atau pertunjukan langsung tentang suatu proses, situasi, atau objek tertentu, baik yang nyata maupun hanya tiruan. Sebagai metode demonstrasi seringkali disertai dengan penjelasan lisan dari guru untuk mendukung pemahaman peserta didik. Meskipun peserta didik hanya berperan sebagai pengamat dalam proses demonstrasi, metode ini mampu menyajikan materi pembelajaran secara lebih konkrit dan jelas. Dalam strategi pembelajaran, demonstrasi juga dapat digunakan untuk memperkuat metode pembelajaran lainnya seperti ekspositori dan inkuiri, yang memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.<sup>36</sup>

#### **b. Kelebihan Metode Demonstrasi**

Sebagai suatu metode pembelajaran metode demonstrasi memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:

- 1) Menghindari terjadinya verbalisme, karena peserta didik tidak hanya mendengar penjelasan, tetapi juga memperhatikan pembelajaran yang diperagakan, sehingga materi lebih mudah dipahami.

---

<sup>36</sup> Cecep Kustandi et al., "Pemanfaatan Media Visual Dalam Tercapainya Tujuan Pembelajaran," *Akademika* 10, no. 02 (2021): 291–99, <https://doi.org/10.34005/akademika.v10i02.1402>.

- 2) Proses pembelajaran akan lebih menarik, sebab peserta didik tidak hanya mendengar, tetapi juga melihat peristiwa yang terjadi.
- 3) Menyediakan kesempatan untuk perbandingan teori dan kenyataan, dimana peserta didik dapat mengamati secara langsung dan membandingkan apa yang telah dipelajari dalam teori dengan kondisi yang ada dilapangan.<sup>37</sup>

Sebagai metode pembelajaran, demonstrasi memiliki kelebihan yang signifikan dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik. Dengan menghindari verbalisme, metode ini memungkinkan peserta didik tidak hanya mendengar penjelasan tetapi juga melihat peragaan, sehingga meningkatkan pemahaman terhadap materi. Selain itu, pembelajaran menjadi lebih menarik karena peserta didik dapat melihat langsung fenomena yang terjadi, yang sekaligus memberikan kesempatan untuk membandingkan teori dengan kenyataan dilapangan. Kelebihan-kelebihan ini menjadikan metode demonstrasi sebagai pendekatan yang efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam dan aplikatif.

### c. Kelemahan Metode Demonstrasi

Selain beberapa keuntungan, ada juga beberapa kelemahan pada metode demonstrasi. Ini berarti bahwa metode demonstrasi membutuhkan persiapan yang lebih matang, karena tanpa persiapan yang memadai demonstrasi bisa gagal sehingga dapat menyebabkan

---

<sup>37</sup> Lusi Ayu Lestari, "Efektifitas Penggunaan Alat Peraga Torso Manusia Dengan Metode Demonstrasi Terhadap Tingkat Pemahaman Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusi Kelas XI IPA Di MAN 1 Banyuwangi" (Skripsi UIN KHAS Jember, n.d.).

metode ini tidak efektif lagi. Bahkan sering terjadi untuk menghasilkan pertunjukan suatu proses tertentu, guru harus beberapa kali melakukan percobaan terlebih dahulu, sehingga dapat memakan waktu yang banyak<sup>38</sup>

Metode demonstrasi, meskipun memiliki berbagai kelebihan tidak lepas dari kelemahan yang memerlukan perhatian. Salah satu kelemahan utamanya yaitu kebutuhan akan persiapan yang matang. Tanpa persiapan yang memadai, demonstrasi beresiko gagal, yang tidak hanya membuat metode ini kehilangan efektivitas tetapi juga dapat menghambat proses pembelajaran. Jadi, sekalipun demonstrasi memerlukan pengelolaan waktu yang baik, kesiapan yang optimal serta keterampilan guru untuk mengantisipasi potensi hambatan selama proses pembelajaran.

#### **d. Langkah-langkah Metode Demonstrasi**

Menurut pendapat Sanjaya dalam artikel Marde Langkah-langkah pelaksanaan metode demonstrasi sebagai berikut:

- 1) Memulai demonstrasi dengan kegiatan-kegiatan yang merangsang peserta didik untuk lebih berfikir, misalnya melalui pertanyaan-pertanyaan yang mengandung teka-teki sehingga mendorong peserta didik untuk tertarik memperhatikan demonstrasi.
- 2) Menciptakan suasana yang menyejukkan dengan menghindari suasana yang menegangkan.

---

<sup>38</sup> Hayati, Kartika, and Wahyuni, "Pendampingan Penggunaan Alat Peraga Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar."

- 3) Memastikan bahwa semua peserta didik mengikuti jalannya demonstrasi dengan memperhatikan reaksi seluruh peserta didik.
- 4) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk secara aktif memikirkan lebih lanjut sesuai dengan apa yang dilihat dari proses demonstrasi itu.<sup>39</sup>

Metode demonstrasi dalam pembelajaran memiliki peran yang signifikan untuk menjembatani teori dengan praktik nyata, terutama pada materi yang membutuhkan visualisasi konkret. Sebagai sebuah pendekatan, metode ini memungkinkan peserta didik untuk melihat langsung proses atau fenomena tertentu yang sebelumnya hanya dijelaskan secara teoritis. Demonstrasi memberikan gambaran yang lebih jelas tentang konsep atau langkah-langkah tertentu, sehingga mengurangi resiko verbalisme dimana peserta didik hanya memahami materi tanpa visualisasi yang memadai.

Selain itu, metode demonstrasi mendukung interaksi aktif antara guru dan peserta didik. Guru tidak hanya menyampaikan informasi tetapi juga memberikan pengalaman langsung melalui peragaan, yang membuat pembelajaran lebih menarik dan dinamis. Ketika peserta didik mampu menghubungkan teori dengan apa yang mereka saksikan, pemahaman mereka terhadap materi cenderung lebih mendalam. Dengan demikian, metode demonstrasi sangat relevan diterapkan pada pembelajaran yang membutuhkan penjelasan tentang proses, seperti dalam penggunaan alat

---

<sup>39</sup> Marde Christian Stenly Mawikere, "Manajemen Pendidikan Agama Kristen Dalam Ketahanan Keluarga," *EDULEAD: Journal of Christian Education and Leadership* 3, no. 1 (2022): 117–32, <https://doi.org/10.47530/edulead.v3i1.99>.

peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP), untuk memperlihatkan cara kerja organ pernapasan manusia secara konkret.

Namun, efektivitas metode ini sangat bergantung pada persiapan guru. Tanpa perencanaan atau persiapan yang matang, demonstrasi dapat kehilangan tujuan utamanya dan menjadi tidak menarik. Oleh karena itu, pelaksanaan metode demonstrasi memerlukan Langkah-langkah yang terorganisir, mulai dari pengondisian awal hingga evaluasi hasil pembelajaran, sehingga proses belajar-mengajar menjadi lebih terarah dan efisien.

#### **4. Pembelajaran IPAS**

##### **a. Pengertian IPAS**

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah mata Pelajaran yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan alam (IPA) dan ilmu pengetahuan sosial (IPS) untuk memberikan pemahaman yang holistic terhadap peserta didik. IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) mempelajari makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya, dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya.<sup>40</sup>

Ilmu pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan mata pelajaran yang memberikan pendekatan interdisipliner dengan mengintegrasikan Ilmu pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu

---

<sup>40</sup> Kementerian Republik Indonesia, *Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (IPAS) SD-SMA, Merdeka Mengajar*, 2022, <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/sd-sma/ilmu-pengetahuan-alam-dan-sosial-ipas/>.

Pengetahuan Sosial (IPS). Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang menyeluruh kepada peserta didik mengenai dunia di sekitarnya. IPAS tidak hanya mengkaji aspek biologis dan fisik makhluk hidup serta benda mati di alam semesta, tetapi juga mempelajari kehidupan manusia, baik sebagai individu maupun makhluk sosial. Dengan mengaitkan aspek alam dan sosial, IPAS membantu peserta didik memahami hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungannya sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kesadaran terhadap keberlanjutan lingkungan dan kehidupan sosial.

#### **b. Tujuan Pembelajaran IPAS**

Tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah untuk mengembangkan pemahaman peserta didik tentang konsep-konsep dasar alam dan lingkungan sosial secara integratif. Pembelajaran IPAS bertujuan meningkatkan kemampuan berfikir kritis, kreatif, dan analitis peserta didik dalam mengamati fenomena alam dan sosial yang ada di lingkungan sekitarnya. Selain itu, IPAS juga bertujuan untuk membentuk sikap peduli terhadap lingkungan, keterampilan memecahkan masalah, dan kemampuan berkolaborasi.<sup>41</sup>

Dengan pendekatan yang holistik, pembelajaran ini membantu peserta didik memahami hubungan antara manusia, lingkungan serta

---

<sup>41</sup> Rini Budiwati et al., "Analisis Buku IPAS Kelas IV Kurikulum Merdeka Ditinjau Dari Miskonsepsi," *Jurnal Basicedu* 7, no. 1 (February 5, 2023): 523–34, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4566>.

dampaknya terhadap keberlanjutan hidup di bumi. Melalui pengalaman belajar yang relevan, peserta didik diharapkan mampu mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.

### c. Ruang Lingkup Pembelajaran IPAS

Ruang lingkup pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) mencakup berbagai aspek yang dirancang untuk membangun pemahaman peserta didik terhadap hubungan antara manusia, lingkungan, dan fenomena alam. Materi IPAS terintegrasi dalam empat domain utama yaitu sains fisik, biologi, geografi, dan sosial yang membantu peserta didik memahami proses dan fenomena secara sistematis.<sup>42</sup> Dalam pembelajaran IPAS, peserta didik diajak untuk mengamati, mengeksplorasi, dan menganalisis fenomena alam, seperti siklus air, sistem pernapasan manusia, perubahan cuaca, hingga interaksi manusia dengan lingkungannya. Pendekatan ini bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif serta membangun kesadaran terhadap pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem dan keberlanjutan kehidupan.

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan salah satu mata pelajaran yang mengintegrasikan aspek alam dan sosial secara holistic untuk membantu peserta didik memahami fenomena yang terjadi disekitar mereka. Dalam konteks pembelajaran IPAS, sistem pernapasan manusia menjadi salah satu materi penting yang bertujuan untuk

---

<sup>42</sup> Nisfia Rani and Gigit Mujianto, "peningkatan hasil belajar ipas materi transformasi energi melalui model pembelajaran problem based learning pada kelas iv sekolah dasar" 09 (2023).

memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang struktur, fungsi, dan mekanisme pernapasan manusia. Pembelajaran materi ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan peserta didik, tetapi juga mengasah keterampilan berpikir kritis melalui pengamatan, eksperimen, dan analisis. Dengan menggunakan alat peraga yang interaktif seperti Sistem Pernapasan Pintar (SIPP), peserta didik dapat lebih mudah memahami proses pernapasan secara konkret, meningkatkan minat belajar, dan membangun hubungan yang lebih baik antara konsep ilmiah dan kehidupan sehari-hari.

Ilmu pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah mata pelajaran yang memberikan pemahaman integratif mengenai fenomena alam dan kehidupan sosial. Dengan menggabungkan ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan sosial, IPAS dirancang untuk mengembangkan wawasan peserta didik pada konsep-konsep ilmiah seperti struktur dan fungsi makhluk hidup, melainkan juga membangun kesadaran terhadap peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

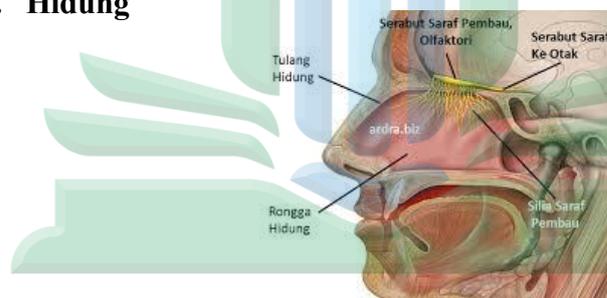
IPAS berfungsi sebagai dasar pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, yang penting dalam menghadapi tantangan lingkungan global dan sosial. Dalam konteks pembelajaran, penerapan alat peraga interaktif seperti Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) memungkinkan peserta didik untuk memahami materi dengan konkret. Hal ini selaras dengan tujuan pembelajaran IPAS yang tidak hanya berfokus pada pengetahuan teoritis tetapi juga melibatkan pengamatan, eksplorasi, dan aplikasi

langsung, sehingga mendukung terciptanya pembelajaran bermakna dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

## 5. Materi Sistem Pernapasan Manusia

Manusia melakukan proses pernapasan dengan menghirup udara ke dalam tubuh dan mengeluarkannya kembali. Proses ini berlangsung secara otomatis dan berkesinambungan. Udara yang dihirup mengandung berbagai jenis gas, namun tubuh hanya memanfaatkan gas yang dibutuhkan, yaitu oksigen. Sistem pernapasan pada manusia tersusun dari beberapa organ penting, seperti hidung, faring, laring, trakea, bronkus, alveolus, dan paru-paru.<sup>43</sup>

### a. Hidung



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAIL ACHMAD SIDDIO

2.1 Gambar Hidung

Proses pernapasan pada manusia dimulai saat udara masuk melalui lubang hidung menuju rongga hidung. Di dalam rongga tersebut, udara disaring oleh rambut-rambut halus agar debu dan kotoran tidak ikut terbawa masuk. Selain proses penyaringan, udara juga dilembapkan dan disesuaikan suhunya oleh lapisan lendir di dalam rongga hidung.

<sup>43</sup> Lassa Ana Pujana, Ida Dwijayanti, and Joko Siswanto, *Bahan Ajar Sistem Pernapasan Manusia*, 2022, hal. 4.

**b. Faring**

Proses setelah udara masuk ke hidung adalah masuk ke faring. Pada faring terdapat epiglottis yang berfungsi sebagai pembatas antara saluran pernapasan dengan saluran pencernaan. Faring berfungsi untuk menghubungkan rongga hidung dengan laring.

**c. Laring**

Setelah melewati faring, udara akan masuk ke laring. Laring, atau dikenal juga sebagai jakun, terletak di bagian belakang faring dan tersusun dari sembilan tulang rawan yang membentuk struktur kotak. Laring memiliki peran penting sebagai tempat menempelnya pita suara. Ketika udara mengalir melaluinya, pita suara akan bergetar dan menghasilkan bunyi. Di dalam laring juga terdapat epiglottis, yaitu katup yang secara otomatis menutup ketika seseorang menelan makanan agar tidak masuk ke saluran pernapasan.

**d. Trakea**

Trakea berada di bagian depan esofagus dan terbentuk dari cincin-cincin tulang rawan. Bagian dalam trakea dilapisi oleh sel epitel bersilia dan selaput lendir. Lapisan ini berfungsi untuk menangkap dan membersihkan partikel kotoran atau debu yang terbawa masuk bersama udara saat bernapas. Trakea bercabang dua, yang satu menuju paru-paru kiri dan yang satu menuju paru-paru kanan.

**e. Bronkus**

Bronkus (Cabang Tenggorokan) merupakan percabangan dari trakea yang berfungsi membawa udara menuju bagian kanan dan kiri paru-paru. Pada bronkus Alveolus terdapat percabangan yang disebut bronkiolus. Bronkiolus membantu mengalirkan udara menuju alveolus.

**f. Alveolus**

Di dalam paru-paru terdapat gelembung paru-paru yang disebut alveolus (bentuk jamak: alveoli). Jumlah alveolus kurang lebih 300 juta buah. Gelembung paru-paru ini merupakan kumpulan pembuluh darah halus. Gelembung ini berfungsi menangkap udara bersih dan melepaskan udara kotor.

**g. Paru-paru**

Paru-paru terletak pada rongga dada, paru-paru dilapisi oleh selaput tipis yang disebut pleura. Pada paru-paru, bronkus membentuk cabang-cabang halus yang bernama bronkiolus. Bronkiolus ini berujung pada gelembung paru-paru yang disebut alveolus.

## BAB III

### METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian yang digunakan dalam mengembangkan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan metode demonstrasi pada mata Pelajaran IPAS kelas V di SD Islam Ulul Albab Jember adalah *Research and Davelopment* (R&D). *Research and Davelopment* (R&D) merupakan metode penelitian yang berfokus pada pengembangan atau penciptaan suatu produk baru. Selain itu, metode ini juga melibatkan validasi dan pengujian untuk memastikan efektivitas serta kelayakan produk yang telah dihasilkan.<sup>44</sup> Mengembangkan sebuah produk berarti melakukan pembaruan atau penyempurnaan terhadap produk yang telah ada sebelumnya, dengan penyesuaian berdasarkan kebutuhan di lapangan.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Davelopment*) dengan pendekatan yang menggabungkan data kualitatif fan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan audiens. Evaluasi dari ahli materi mencakup aspek isi, Bahasa, kualitas materi pembelajaran, dan penyajian tulisan pada media. Penilaian oleh ahli media meliputi keakuratan penggunaan grafis, daya tarik tampilan, serta kesesuaian tipografi. Sementara itu audiens menilai daya tarik alat peraga, serta kemudahan dalam memahami

---

<sup>44</sup> Fayrus and Abadi Slamet, *Model Penelitian Pengembangan (R n D)* (Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalijogo, 2022).

pesan yang disampaikan.<sup>45</sup> Metode *Research and Development* (R&D) adalah pendekatan penelitian yang bertujuan untuk merancang serta mengevaluasi produk yang akan diterapkan dalam bidang pendidikan.

ADDIE merupakan akronim untuk *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Konsep model ADDIE ini untuk membangun kinerja dasar dalam pembelajaran, yakni konsep pengembangan desain produk pembelajaran ini berlandaskan pada model ADDIE, yaitu sebuah desain instruksional yang berfokus pada pembelajaran individu. Model ini memiliki tahapan yang bersifat langsung maupun jangka panjang, disusun secara sistematis, dan mengadopsi pendekatan sistemik terkait pengetahuan serta proses pembelajaran manusia. Desain instruksional ADDIE yang efektif menitikberatkan pada pelaksanaan tugas-tugas otentik, penguasaan pengetahuan yang kompleks, serta penyelesaian masalah yang nyata. Dengan demikian, desain instruksional yang baik mampu menciptakan kesesuaian yang tinggi antara lingkungan belajar dengan kondisi kerja sebenarnya.<sup>46</sup>

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model penelitian ADDIE yang merupakan model pengembangan yang identik dengan orientasi sistem pembelajaran dikelas, salah satunya alat peraga sebagai penunjang proses pembelajaran. Model pengembangan ADDIE lebih tepat digunakan untuk pengembangan yang digunakan secara sistematis, serta mudah dipahami

---

<sup>45</sup> Setyosari Punaji, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2010).

<sup>46</sup> Fitria Hidayat and Muhammad Nizar, "Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning," *Jurnal UIN* 1, no. 1 (2021): 28–37.

dalam melakukan pengembangan sebuah alat peraga. Dengan sifatnya yang interatif, model ADDIE memberikan fleksibilitas untuk merevisi produk berdasarkan masukan selama proses pengembangan. Hal ini sangat penting dalam penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, seperti pengembangan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) yang akan digunakan untuk pembelajaran IPAS.

Model pengembangan ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry yang disepadankan dengan Namanya memiliki lima tahapan antara lain *Analysis* (analisis), *Design* (Desain/perencanaan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi).<sup>47</sup> Beberapa tahapan tersebut dirancang secara interaktif dan sistematis serta memiliki hubungan dan kesinambungan, sehingga setiap proses tahapannya perlu diimplementasikan secara berurutan.

Model ADDIE dirancang untuk mengembangkan bahan ajar yang fokus pada keterampilan intelektual dan psikomotor, dengan penyesuaian terhadap kebutuhan yang ada. Selain itu, model ini juga memungkinkan peneliti bekerja sama dengan para ahli media, materi, dan bahasa guna menghasilkan produk yang bermutu tinggi.<sup>48</sup>

## **B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

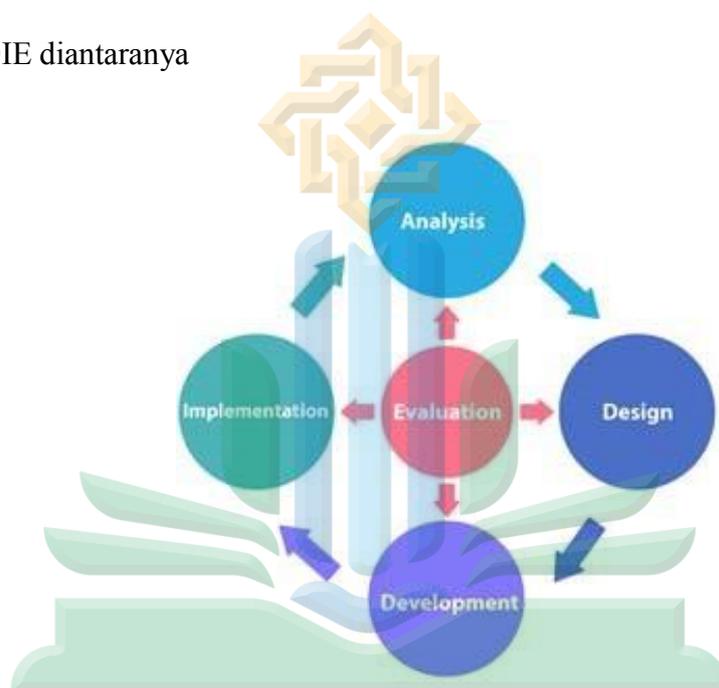
Prosedur penelitian dan pengembangan menjelaskan tahapan-tahapan sistematis yang dilakukan peneliti dalam merancang suatu produk. Dalam

---

<sup>47</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2011).

<sup>48</sup> Amir Hamzah, *Penelitian & Pengembangan (Research and Development)* (Malang: Literasi NusAntara Abadi, 2019).

penelitian ini, peneliti mengadopsi model yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch. Setiap tahap dalam model ADDIE saling terhubung satu sama lain, sehingga penerapannya perlu dilakukan secara berurutan dan menyeluruh agar dapat menghasilkan produk pembelajaran yang optimal dan efektif.<sup>49</sup> Adapun Langkah-langkah penelitian dan pengembangan model ADDIE diantaranya



#### 1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis terdiri dari dua bagian utama, yaitu analisis kinerja (performance analysis) dan analisis kebutuhan (need analysis). Analisis kinerja bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengklasifikasikan permasalahan yang terjadi di SDS Islam Ulul Albab Jember, khususnya yang berkaitan dengan proses pembelajaran materi sistem pernapasan manusia dan penggunaan alat peraga yang telah digunakan di sekolah. Setelah permasalahan ditemukan, langkah selanjutnya adalah mencari

<sup>49</sup> Benny Pribadi, *Desain Dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE* (Jakarta: Prenada Media Grup, 2016), hal.23.

solusi melalui perbaikan atau pengembangan alat peraga tersebut. Sementara itu, analisis kebutuhan difokuskan pada upaya menemukan jenis alat peraga sistem pernapasan manusia yang dibutuhkan oleh peserta didik guna meningkatkan mutu proses pembelajaran serta mencapai hasil belajar yang diharapkan.

a. Analisis kinerja, dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada 12 November 2024, ditemukan bahwa ada suatu permasalahan yang dihadapi guru dan peserta didik yaitu alat peraga sudah digunakan akan tetapi kurang inovatif Ketika pembelajaran berlangsung. Ada beberapa media yang digunakan hanya saja kurang bervariasi. Guru mengatakan bahwa beliau juga membutuhkan alat peraga agar pembelajaran lebih menarik dan membantu siswa dalam memahami materi sistem pernapasan pada manusia.<sup>50</sup>

b. Analisis kebutuhan, ditahap ini menentukan alat peraga yang diperlukan oleh peserta didik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan membantu peserta didik supaya mudah memahami materi pembelajaran. Berdasarkan Capaian Pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum Merdeka yaitu

“Peserta didik melakukan simulasi dengan menggunakan gambar/bagan/alat/media sederhana tentang sistem organ tubuh manusia (sistem pernapasan/sistem pencernaan/peredaran darah) yang

---

<sup>50</sup> Qhadir, *Diwawancara Oleh Penulis*.

berkaitan dengan cara menjaga Kesehatan organ tubuhnya dengan benar. peserta didik menyelidiki bagaimana hubungan saling ketergantungan antar komponen biotik-abiotik dapat mempengaruhi kestabilan suatu ekosistem dilingkungan sekitarnya”<sup>51</sup>

Dari CP diatas pembelajaran IPAS bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik untuk memahami konsep, berpikir kritis. Sementara itu, ATP (Alur Tujuan Pembelajaran) materi sistem pernapasan manusia kelas V dirancang peserta didik mampu menjelaskan proses dan organ pernapasan manusia melalui pengalaman belajar berbasis observasi. Berangkat dari permasalahan yang ditemukan disekolah, yaitu kurangnya inovasi penggunaan alat peraga konkret dan kebutuhan peserta didik untuk memahami materi secara visual, maka diperlukan pengembangan alat peraga yang mampu mendukung CP dan ATP tersebut. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan metode demonstrasi pada mata Pelajaran IPAS kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember. Penggunaan SIPP diharapkan mampu menjadikan pembelajaran lebih interaktif, serta meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan.

## 2. Design (Desain)

Tahap kedua ini merancang (mendesain) produk. Peneliti mendesain sebuah alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP). Setelah mendesain

---

<sup>51</sup> Kementerian Republik Indonesia, *Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (IPAS) SD-SMA*.

peneliti menentukan bahan dan alat yang akan digunakan dalam merancang alat peraga Sistem pernapasan Pintar (SIPP). Berikut tahapan-tahapan dari desain alat peraga SIPP:

- a. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dibuat sebagai bentuk media tiruan untuk materi sistem pernapasan pada manusia.
- b. Bahan alat peraga yang akan dibuat dari papan triplek 60 cm, selang filter 7 cm, selang bening kecil 30 cm, Pipa L, botol kecap bekas, Gambar organ pernapasan, dan balon.



### 3. Development (Pengembangan)

Pengembangan yang dimaksud dalam hal ini yaitu mengembangkan sesuai dengan pengembangan yang akan dilakukan. Langkah pengembangan dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi alat peraga pembelajaran yang sebelumnya telah dirancang menjadi produk yang siap diimplementasikan. Dalam langkah ini, terdapat dua tahapan yang dilakukan, yaitu:

- 1) Tahap awal pembuatan alat peraga SIPP ini dilakukan pengumpulan bahan seperti video, *barcode* video pembelajaran, selang sebagai

laring dan juga papan triplek. Bahan dan materi yang sudah terkumpul tersebut kemudian dikembangkan menjadi produk awal alat peraga SIPP.

- 2) Tahap selanjutnya yaitu dilakukannya review alat peraga oleh validasi ahli alat peraga dan ahli materi. Langkah ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan alat peraga SIPP yang dikembangkan dan mendapatkan saran perbaikan produk awal sebelum di uji coba kepada peserta didik.
- 3) Terakhir memperbaiki alat peraga sesuai dengan saran dan masukan dari ahli media dan ahli materi sehingga terdapat perbandingan dari alat peraga awal dan alat peraga yang telah di revisi.

#### 4. Implementation (Implementasi)

Alat peraga yang telah melewati proses perbaikan dan dinyatakan layak untuk digunakan, kemudian dilakukan penerapan pada situasi yang nyata dengan uji coba skala kecil dan skala besar VB SDS Islam Ulul Albab Jember. Pada tahapan ini, guru dan peserta didik terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran dengan menggunakan alat peraga yang telah dikembangkan. Peneliti kemudian mengumpulkan data berupa tanggapan dari guru dan siswa guna mengidentifikasi kelebihan serta keterbatasan dari alat peraga tersebut.

#### 5. Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi adalah langkah terakhir dalam menerapkan model ADDIE. Tahap evaluasi merupakan fase untuk merefleksikan dan melakukann

revisi dari yang telah dilakukan dan dimulai dari tahap analisis, desain, pengembangan, sampai dengan pengimplementasian. Perbaikan terhadap alat peraga SIPP dilakukan berdasarkan respon guru dan peserta didik saat implementasi. Esensi dari evaluasi ini yaitu memastikan alat peraga yang dikembangkan termasuk kategori relative sempurna jika digunakan dalam situasi belajar yang sesungguhnya.<sup>52</sup>

Terdapat dua jenis evaluasi, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahapan proses pembelajaran untuk memantau perkembangan dan perbaikan. Sementara itu, evaluasi sumatif dilaksanakan guna menilai hasil akhir dari keseluruhan proses pembelajaran yang telah berlangsung..

Dalam hal ini peneliti menerapkan evaluasi sumatif yang mana evaluasinya diimplementasikan pasca penggunaan alat peraga SIPP di kelas VB pada materi sistem pernapasan manusia. Setelah dilakukan evaluasi maka peneliti akan melakukan tahap revisi dan memperbaiki yang kurang dari hasil evaluasi sumatif.

### C. Uji Produk

Uji coba produk bertujuan untuk memperoleh data sebagai dasar dalam menentukan apakah produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efisiensi dan memiliki daya tarik. Selain itu, uji coba ini juga digunakan untuk menunjukkan tingkat keefektifan produk. Adapun tahapan-tahapan

---

<sup>52</sup> Yudi Hari Rayanto and Sugianti, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D: Teori Dan Praktek* (Pasuruan: Lembaga Institute, 2020).

dalam proses penilaian produk yang dikembangkan dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Desain Uji Coba

Tahap ini desain uji coba dilaksanakan setelah produk yang disusun sesuai dengan rancangan yang telah direncanakan. Desain uji coba dilakukan bertujuan untuk mengetahui kesesuaian rancangan dengan tujuan dan untuk mengetahui kesalahan yang perlu dilakuakn perbaikan.

### 2. Subjek Uji Coba

#### a. Ahli Materi

Ahli materi merupakan ahli yang memberikan penilaian dan pemasukan mengenai materi yang ada pada alat peraga. Dalam penelitian ini peneliti mengambil dosen Biologi yaitu Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.

#### b. Ahli Media

Ahli media merupakan ahli yang mempunyai peran sebagai validator media. Hal ini dilakukan untuk mengetahui Tingkat kevalidan alat peraga yang akan dikembangkan. Dalam penelitian ini peneliti mengambil dosen Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtida'iyah (PGMI) yaitu Bapak Dr. Nino Indrianto, M.Pd.

#### c. Ahli Pembelajaran

Ahli pembelajaran merupakan ahli yang mempunyai peran sebagai validator pembelajaran. Pada penelitian ini peneliti

mengambil guru kelas yang mengampu mata Pelajaran IPAS yaitu Ustadz Abdul Qhadir, S.Pd.

d. Peserta Didik

Subjek utama dalam penelitian ini peserta didik kelas V SDS Islam Ulul Albab Jember.

3. Jenis Data

Jenis data yang dikembangkan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif.

a. Data Kualitatif

Data kualitatif yang digunakan berupa hasil observasi, wawancara, kritik dan saran yang diperoleh dari validator ahli media, validator ahli materi, dan peserta didik. Sedangkan pada uji lapangan, data kualitatif diperoleh dari observasi dikelas V SDS Islam Ulul Albab Jember.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang digunakan diperoleh dari hasil skor pengisian angket penilaian produk alat peraga pembelajaran SIPP.

4. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, disertai catatan-catatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran.

Pada penelitian ini, observasi dilakukan di kelas V SDS Islam Ulul Albab Jember. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi ketika proses pembelajaran serta memahami kondisi nyata kelas, termasuk kebutuhan guru dan peserta didik.

b. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah, artinya pertanyaan datang dari pihak yang mewawancarai dan jawaban diberikan oleh yang diwawancarai.

Wawancara dilakukan kepada guru kelas dan peserta didik kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember. Pada penelitian ini, guru kelas VB SDS Islam Ulul Albab dan peserta didik diwawancarai untuk memahami kegiatan dan kondisi pembelajaran.

c. Angket

Angket atau metode kuisisioner merupakan suatu metode pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak bertanya jawab dengan responden). Instrumen ini berupa daftar pertanyaan yang telah disusun secara terstruktur dan sistematis, yang harus dijawab oleh ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, dan peserta didik berdasarkan pandangan atau persepsi mereka masing-masing.

Analisis data menggunakan angket ini bertujuan untuk mengetahui hasil produk atau kelayakan alat peraga Sistem Pernapasan

Pintar (SIPP) serta mengetahui respon peserta didik setelah dilakukannya pembelajaran menggunakan alat peraga SIPP tersebut.

d. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan data pelengkap yang dikumpulkan sebagai bukti pendukung hasil observasi. Dokumen yang dihimpun dapat berupa catatan kegiatan, nilai hasil tes formatif peserta didik, serta berbagai dokumen lain yang berfungsi sebagai penguat dan pendukung dalam proses penelitian.

Dalam penelitian ini, dokumentasi berupa modul ajar & Panduan penggunaan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dilakukan untuk mendukung saat penelitian berlangsung. Dokumentasi dapat berupa foto-foto kegiatan pembelajaran berlangsung, data tertulis, dan fakta kejadian yang dijadikan sebagai bukti dalam penelitian.

5. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan sebuah alat untuk mengumpulkan data. Instrumen pengumpulan data pada penelitian dan pengembangannya ini ialah lembar angket validasi alat peraga

a. Instrumen Penilaian Ahli Media

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data validasi dari penelahtindakan ahli alat peraga untuk pembelajaran. Adapun kisi-kisi lembar/angket validasi media yaitu.

**Tabel 3.1**  
**Instrumen Ahli Media**

No.	Aspek Penilaian	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Desain pada alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) sesuai dengan materi sistem pernapasan manusia					
2.	Kesederhanaan bentuk dan kesesuaian warna					
3.	Kemudahan penggunaan alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Manusia)					
4.	Kejelasan Alat Peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) dengan tujuan pembelajaran IPAS					
5.	Ketepatan Pemilihan Bahan					
6.	Kekuatan (tidak mudah rusak, berubah bentuk, dan tidak hancur) jika digunakan					
7.	Tampilan serta penggunaan sangat mudah					
10.	Media ini berifat aman.					

b. Instrumen Penilaian Ahli Materi

Instrument ini digunakan untuk memperoleh validasi dari penilaian ahli materi terhadap penyajian materi. Adapun kisi-kisi lembar/angket validasi ahli materi yaitu:

**Tabel 3.2**  
**Instrumen Ahli Materi**

No.	Aspek Penilaian	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Materi yang disajikan sudah lengkap dan mencakup semua aspek penting.					
3.	Materi yang disajikan mudah dibaca dan dipahami					
4.	Kualitas penyajian materi ini sangat baik					
5.	Materi dilengkapi dengan contoh dan ilustrasi yang mendukung.					
6.	Materi disampaikan dengan media pembelajaran yang bervariasi (visual, audio, dll.)					
7.	Materi cukup mendalam untuk mengembangkan pemahaman.					
8.	Materi mencakup topik-topik penting system pernapasan manusia.					

9.	Materi ini mendorong siswa untuk berfikir kritis.					
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
11.	Bahasa dalam materi ini disajikan dengan jelas.					
12.	Setiap istilah yang digunakan dalam materi ini dijelaskan dengan bahasa yang sederhana.					
13.	Materi ini menggunakan kalimat-kalimat yang tidak terlalu panjang atau rumit, sehingga tidak membingungkan.					
14.	Bahasa dalam materi ini bebas dari kalimat ambigu atau kata-kata yang bisa menimbulkan kebingungan.					
15.	Materi ini memiliki alur Bahasa yang teratur, sehingga memudahkan pembaca memahami isinya.					

c. Instrumen Penilaian Ahli Pembelajaran

Instrument ini digunakan untuk memperoleh data validasi uji penggunaan dari guru mengenai kualitas dan kelayakan media. Adapun kisi-kisi lembar/angket validasi uji penggunaan yaitu:

**Tabel 3.3**  
**Instrumen Ahli Pembelajaran**

No	Indikator	Skala Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
<b>Kelayakan Penyajian</b>						
1	Materi logis					
2	Penyampaian materi secara runtut					
<b>Materi</b>						
3	Kelengkapan dan ketepatan materi					
4	Materi yang disajikan mudah untuk dipahami					
5	Penyajian materi dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa					
<b>Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran</b>						
6	Materi sesuai dengan CP (capaian pembelajaran)					
7	Materi yang disajikan sesuai dengan materi kurikulum yang berlaku					
<b>Aspek Fisik / Tampilan</b>						
8	Desain pada alat peraga sesuai dengan materi sistem pernapasan manusia					
9	Kemudahan penggunaan alat peraga					

10	Kejelasan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dengan tujuan pembelajaran					
<b>Aspek Bahan</b>						
11	Kekuatan bahan alat peraga SIPP (tidak mudah rusak, tidak mudah patah, berubah bentuk, dan tidak hancur) jika digunakan					
<b>Aspek Pemanfaatan</b>						
12	Tampilan serta penggunaan sangat mudah					
13	Alat peraga dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama					
14	Alat peraga ini bersifat aman					

d. Instrumen Respon Peserta Didik

Instrumen ini berisi pernyataan terkait penggunaan alat peraga kepada peserta didik. Pernyataan yang diajukan berhubungan dengan minat dalam penggunaan media, dan sebagainya. Instrumen ini digunakan untuk menyelesaikan penilaian alat peraga yang dibuat peneliti. Lembar angket ini dibagikan kepada seluruh peserta didik yang menjadi subjek penelitian.

**Tabel 3.4**  
**Instrumen Respon Peserta Didik**

No.	Aspek Penilaian	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) membuat pembelajaran tentang system pernapasan manusia lebih menarik dan menyenangkan.					
2.	Saya mudah memahami materi sistem pernapasan manusia setelah mengikuti pembelajaran menggunakan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)					
3.	Saya dapat mengikuti penjelasan tentang sistem pernapasan manusia dengan lebih baik ketika menggunakan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP).					

4.	Penggunaan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) membantu saya mengingat tahapan-tahapan sistem pernapasan manusia dengan lebih mudah.					
5.	Saya lebih termotivasi untuk belajar sistem pernapasan manusia karena penggunaan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP).					
8.	Saya merasa senang dapat belajar secara interaktif melalui alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)					
9.	Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) mempermudah saya memahami konsep materi sistem pernapasan manusia.					
10.	Apakah alat peraga SIPP memungkinkan untuk melihat dan memahami detailnya dengan jelas dari tempat duduk.					

#### 6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif. Berikut merupakan penjabarannya:

##### a. Analisis Data Kualitatif

Teknik analisis data kualitatif dalam penelitian ini berfokus pada konsep Miles dan Huberman, yaitu melalui tahap:<sup>53</sup>

- 1) Pengumpulan data melalui observasi dan dokumentasi di kelas V SDS Islam Ulul Albab Jember dan wawancara terhadap wali kelas dan peserta didik

<sup>53</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018), hal. 332-325.

- 2) Reduksi data, yaitu data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis/dipilih untuk memfokuskan bagaimana kondisi dan kebutuhan pembelajaran dikelas.
  - 3) Penyajian data, dengan menghubungkan sebab dan akibat terjadinya sebuah problematika dalam pembelajaran.
  - 4) Menarik Kesimpulan berdasarkan data-data yang telah diperoleh.
- b. Analisis Data Kuantitatif Deskriptif

Analisis data kuantitatif pada penelitian ini menggunakan hasil dari angket validator ahli dan respon peserta didik untuk menguji kelayakan pengembangan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP):

1) Analisis Kelayakan

a) Analisis Data Angket Validator Ahli

Analisis data yang di peroleh dari angket ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran kemudian di olah menggunakan skala Likert.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

**Tabel 3.5**  
**Penskoran Skala likert**

<b>Skor</b>	<b>Keterangan</b>
5	Sangat Layak, Sangat Setuju, Sangat Baik
4	Layak, Setuju, Baik
3	Cukup, Cukup Layak, Ragu-ragu
2	Kurang Layak, Kurang Setuju, Kurang baik
1	Sangat Tidak Layak, Sangat Tidak Setuju, Tidak Baik

Berdasarkan pada table kategori skala Likert tersebut, maka untuk menghitung persentase rata-rata hasil angket validasi dari para ahli dapat menggunakan rumus:<sup>54</sup>

$$V_{ah} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

Keterangan:

$V_{ah}$  = Validitas Ahli

$T_{se}$  = Total Skor Empirik

$T_{sh}$  = Total Skor Maksimal

Setelah penghitungan persentase tiap aspek, kemudian tahap berikutnya yaitu pengambilan keputusan kualitas kelayakan dari alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dengan kategori kelayakan sebagai berikut:

**Tabel 3.6**

**Persentase Validasi Berdasarkan Skala Likert**

NO.	PERSENTASE	KATEGORI
1	81-100%	Sangat Layak
2	61-80%	Layak
3	41-60%	Cukup Layak
4	21-40%	Kurang Layak
5	≤50%	Tidak Layak

b) Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Hasil angket respon peserta didik kemudian dipersentasekan dengan memakai rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

<sup>54</sup> Syafrida Hafni Sahir, *Metodologi Penelitian* (Medan: KBM Indonesia, 2021), hal. 43-45.

**Keterangan:**

$\Sigma x$  = Jumlah Skor Total

$\Sigma xi$  = Jumlah Skor Maksimal

**Tabel 3.7**  
**Persentase Validasi Berdasarkan Skala Likert**

NO.	Persentase	Tingkat kelayakan
1	81-100%	Sangat Baik
2	61-80%	Baik
3	41-60%	Cukup Baik
4	21-40%	Kurang Baik
5	≤50%	Sangat Kurang Baik

## 2) Analisis Keefektifan

Penelitian ini menggunakan desain *One Group Pretest Posttest* dalam menguji keefektifan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP). Adapun model dari *One Group Pretest Posttest* sebagai berikut:<sup>55</sup>

**Tabel 3.8**  
**One Group Pretest Posttest**

<i>Pretest</i>	<b>Perlakuan</b>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> = *Pretest*

O<sub>2</sub> = *Posttet*

X = Pembelajaran menggunakan alat peraga SIPP

Perolehan data sebelum dan setelah penggunaan media kemudian dianalisis melalui uji normalitas, t-test dan uji N-Gain dengan bantuan software IBM SPSS 22 untuk melihat keefektifan

<sup>55</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020, hal. 1114.

alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP).

a) Uji Normalitas

Penggunaan Uji Normalitas dengan tujuan untuk mengetahui apakah suatu data terdistribusi secara normal atau tidak dan meningkatkan objektivitas dalam penilaian. Jenis uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini ialah Shapiro Wilk karena sampel yang kurang dari 50. Data dikatakan terdistribusi secara normal jika nilai pada Sig (signifikansi) Shapiro Wilk di atas 0,05. Data yang sifatnya normal ialah syarat mutlak sebelum melaksanakan analisis parametrik yakni berupa uji wilcoxon.<sup>56</sup>

b) Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*

*Uji Wilcoxon Signed Rank Test* adalah metode pengujian hipotesis non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua sampel yang saling berkaitan, dengan tujuan mengetahui adanya perbedaan antara pasangan sampel tersebut.

*Uji Wilcoxon Signed Rank Test* dimanfaatkan untuk menganalisis pasangan data hasil observasi guna mengetahui ada tidaknya perbedaan antara keduanya. Uji ini berfungsi sebagai alternatif dari *Paired Sample T-Test* apabila data yang dianalisis tidak berdistribusi normal. Pengujian dilakukan

---

<sup>56</sup> Dodiet Aditya Setyawan, *Petunjuk Praktikum Uji Normalitas & Homogenitas Data Dengan SPSS* (Sukoharjo: Tahta Media Group, 2021), hal. 12.

dengan metode statistik Wilcoxon melalui bantuan software SPSS versi 27. Dengan uji *Wilcoxon* dapat diketahui perbedaan antara sebelum dengan setelah menggunakan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP).<sup>57</sup>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

---

<sup>57</sup> Sugiyarto, "Pengantar Biostatistika," *Program Studi Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan*, 2021, hal. 112.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk yang dikembangkan yaitu alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada mata pelajaran IPAS kelas V di Sekolah Dasar Swasta Islam Ulul Albab Jember dengan langkah penelitian jenis ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu:

##### 1. Hasil Analyze (Analisis)

Tahapan ini diawali dengan observasi dan wawancara di lembaga Sekolah Dasar Swasta Islam Ulul Albab Jember dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi yang ada di sekolah. Analisis di sini meliputi beberapa hal di antaranya analisis kinerja serta analisis kebutuhan.

##### a. Analisis Kinerja

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui garis besar permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik dan guru di Sekolah Dasar Swasta (SDS) Islam Ulul Albab Jember yaitu melalui kegiatan observasi dan wawancara terkait kendala yang mereka alami ketika pembelajaran. Berdasarkan hasil pengamatan atau observasi awal yang dilakukan di SDS Ulul Albab Jember, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran IPAS sebagian peserta didik tampak pasif, hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa banyak bertanya atau memberikan respons. Guru juga telah berupaya menyampaikan materi pembelajaran dengan metode yang variatif untuk membantu

pemahaman peserta didik. Akan tetapi dalam pelaksanaan pembelajaran, masih terdapat peluang untuk meningkatkan partisipasi aktif peserta didik melalui penggunaan alat peraga yang lebih inovatif dan interaktif. Hal tersebut juga menjadi dasar dari pertimbangan untuk mengembangkan alat peraga yang bisa mendukung keterlibatan peserta didik secara lebih optimal dalam proses pembelajaran. Dan hasil wawancara dengan guru kelas yakni ustadz Abdul Qhadir.<sup>58</sup>

“Sebenarnya anak-anak lebih antusias ketika menggunakan alat peraga atau media pembelajaran, dari hal tersebut saya membutuhkan alat peraga atau media pembelajaran agar pembelajaran lebih menarik dan membantu siswa memahami materi sistem pernapasan pada manusia. Bisa saja membuat sendiri tapi saya terkendala dengan waktu yang mau buat”

Jika dianalisis dari hasil observasi dan wawancara, maka dapat digaris bawahi bahwa permasalahan yang terdapat dalam kelas V ialah: 1) peserta didik minim antusias saat pembelajaran, 2) adanya alat peraga atau media yang kurang bervariasi 3) peserta didik kesulitan dalam memahami materi yang objeknya tidak secara konkret berada di hadapan peserta didik.

#### b. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan peserta didik kelas VB perlu dipenuhi untuk meminimalisir terjadinya sejumlah permasalahan yang ditemukan. Peserta didik kelas VB yang berada pada tahap operasional konkret dalam perkembangan kognitifnya memerlukan objek secara nyata dan pada usia tersebut cenderung lebih suka bermain. Berdasarkan hasil

<sup>58</sup> Abdul Qhadir, *Diwawancara Oleh Penulis* (Jember, n.d.) 12 November 2024.

wawancara dengan peserta didik kelas VB di Sekolah Dasar Swasta (SDS) Islam Ulul Albab Jember berikut

“Febri lebih suka belajar yang ada media atau alat peraga kaya yang ustadzah PLP tunjukkan gunakan karena lebih seru lebih mudah ngerti juga ustadzah”<sup>59</sup>

mereka menuturkan bahwasannya jika pembelajaran dengan alat peraga atau media pembelajaran tentunya akan lebih menyenangkan. Berdasarkan pada tahap analisis yang telah dilakukan, terdoronglah untuk mengembangkan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) sebagai solusi dalam menjawab sejumlah kendala yang telah disebutkan.

## **2. Hasil Design (Desain)**

Tahap berikutnya ialah tahapan desain, selain mengumpulkan data hasil analisis, tahap ini juga menentukan Tujuan Pembelajaran (TP) yang hendak dicapai, mempertimbangkan metode yang cocok dengan penggunaan alat peraga dan merancang alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP). Tahapannya sebagai berikut:

### **a. Menentukan Tujuan Pembelajaran**

Tahapan ini menyesuaikan antara tujuan pembelajaran pada fase C (di kelas V) yang akan dicapai dengan alat peraga yang di rancang.

---

<sup>59</sup> Muhammad Febriyan, *Diwawancarai Oleh Penulis*, (Jember, n.d) 12 November 2024.

Adapun tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran yang hendak dicapai sebagai berikut:<sup>60</sup>

**Tabel 4. 16**  
**Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)**

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Keterkaitan dengan Alat Peraga SIPP
Peserta didik melakukan simulasi menggunakan gambar/bagan/alat/media sederhana tentang sistem organ tubuh manusia (sistem pernafasan/pencernaan/peredaran darah).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi organ-organ dalam sistem pernafasan manusia.</li> <li>• Menunjukkan bagian-bagian organ sistem pernafasan manusia.</li> <li>• Mendeskripsikan mekanisme pernafasan pada manusia.</li> <li>• Mendemonstrasikan proses kerja sistem pernafasan manusia melalui alat peraga Sistem Pernafasan Pintar (SIPP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati dan menunjuk bagian-bagian pada alat peraga SIPP seperti hidung, trakea, bronkus, paru-paru, dan diafragma yang sudah diberi label</li> <li>• Siswa diminta menjelaskan fungsi masing-masing organ berdasarkan bagian-bagian yang terdapat dalam alat peraga SIPP</li> <li>• Alat SIPP dapat digunakan untuk memperagakan proses inspirasi dan ekspirasi melalui gerakan pompa dan balon (menunjukkan kembang-kempis paru-paru)</li> <li>• Melalui bantuan guru, siswa menggunakan alat SIPP secara langsung untuk memperagakan jalannya udara dari hidung ke paru-paru dan sebaliknya (dengan simulasi dan gerakan nyata)</li> </ul>

Berdasarkan hasil analisis terhadap capaian pembelajaran (CP)

dan tujuan pembelajaran (TP) IPAS kelas V, alat peraga Sistem Pernafasan Pintar (SIPP) yang dikembangkan telah disesuaikan untuk

<sup>60</sup> Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi, *Buku IPAS Kelas V SD Kurikulum Merdeka* (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang dan Perbukuan, 2022).

menunjang ketercapaian indikator-indikator yang ditetapkan dalam kurikulum. CP yang menyatakan bahwa peserta didik mampu melakukan simulasi menggunakan gambar, bagan, atau media sederhana terkait sistem organ tubuh manusia telah terakomodasi melalui penggunaan alat peraga SIPP dalam proses pembelajaran. Peserta didik dapat secara langsung melakukan pengamatan terhadap organ-organ pernapasan yang ditampilkan pada alat, seperti hidung, trakea, bronkus, paru-paru, dan diafragma. Setiap komponen pada alat dilengkapi dengan label serta mekanisme sederhana yang dapat menunjukkan fungsi organ pernapasan secara nyata.

Selain itu, alat peraga ini juga mendorong ketercapaian TP, di antaranya peserta didik dapat mengidentifikasi dan menunjukkan bagian-bagian organ sistem pernapasan, mendeskripsikan proses inspirasi dan ekspirasi, serta mendemonstrasikan cara kerja sistem pernapasan manusia. Hal ini diwujudkan melalui gerakan balon dan pompa yang merepresentasikan proses masuk dan keluarnya udara dalam tubuh manusia. Dengan demikian, penggunaan alat peraga SIPP tidak hanya mendukung peserta didik dalam memahami konsep secara konkret, tetapi juga memperkuat pelaksanaan metode demonstrasi yang menjadi pendekatan utama dalam pembelajaran, sesuai dengan fokus pengembangan media pada penelitian ini.

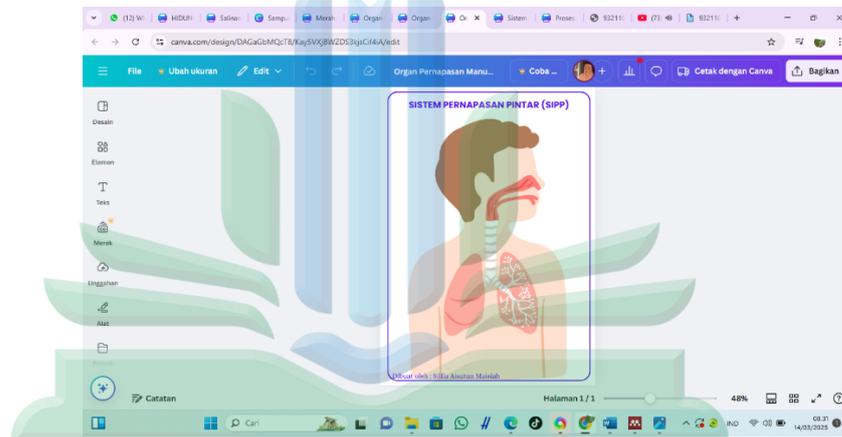
- b. Mempertimbangkan dan Memilih Metode Pembelajaran

Dalam penelitian ini menggunakan metode demonstrasi karena bisa memperjelas konsep materi melalui visualisasi langsung, sehingga peserta didik lebih mudah memahami proses sistem pernapasan manusia. Selain itu, metode ini mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dan membuat proses pembelajaran lebih menarik serta interaktif. Penerapan metode demonstrasi dalam pembelajaran melalui beberapa langkah berikut:

- 1) Pendahuluan, diawali dengan guru membuka pembelajaran dengan menanyakan pengetahuan awal peserta didik mengenai organ pernapasan manusia.
- 2) Demonstrasi, guru menunjukkan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dan memperagakan bagaimana organ pernapasan bekerja.
- 3) Partisipasi peserta didik, peserta didik diberi kesempatan untuk mencoba mengoperasikan alat peraga secara bergilir setiap kelompoknya.
- 4) Diskusi, setelah demonstrasi, peserta didik diajak berdiskusi mengenai fungsi masing-masing organ pernapasan yang telah diamati.
- 5) Penutup, guru bersama peserta didik menyimpulkan materi dan memberikan penguatan mengenai pentingnya menjaga kesehatan organ pernapasan.

c. Merancang Alat Peraga dengan Menyesuaikan Materi Pembelajaran

Materi dalam alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) meliputi materi pada Bab Sistem Pernapasan Manusia yang terdiri dari organ-organ pernapasan. Organ-organ pernapasan meliputi hidung, faring, laring, trakea, bronkus, alveolus dan paru-paru. Selain organ-organ pernapasan pada manusia di bab ini juga berisi mekanisme pernapasan pada manusia yang meliputi pernapasan dada dan pernapasan perut. Adapun desain kerangka dan *prototype* dari komponen alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) yaitu:



Gambar 4. 24

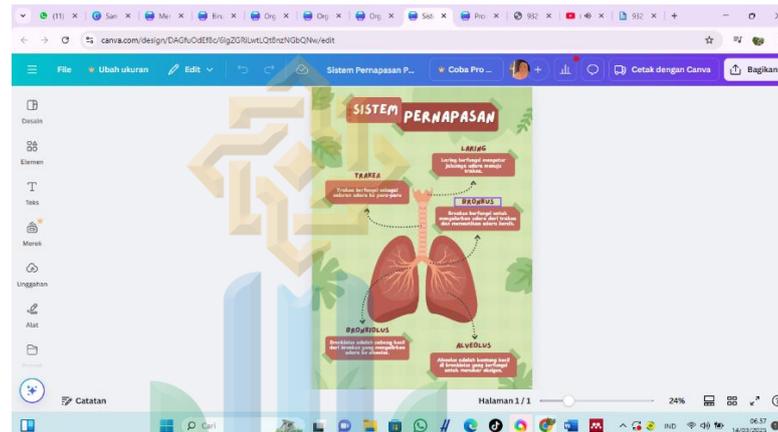
Desain Papan SIPP Tampak Depan



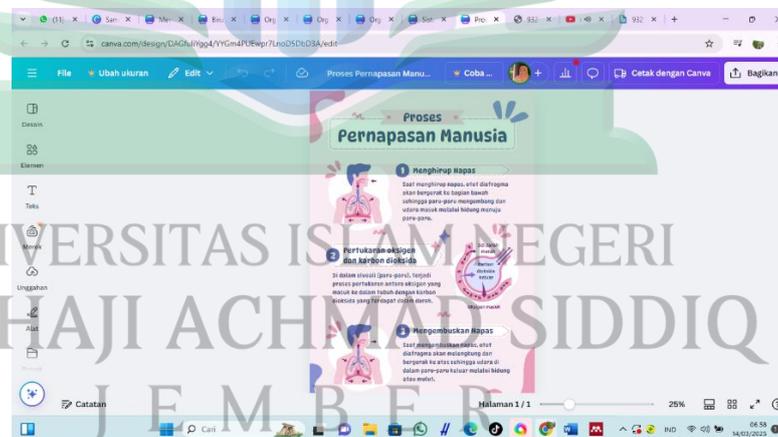
Gambar 4. 25

Desain Papan SIPP Tampak Belakang

Setelah mendesain papan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP). Tahap selanjutnya ialah mendesain *prototype* dari tiap komponen yang ada dalam alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP).



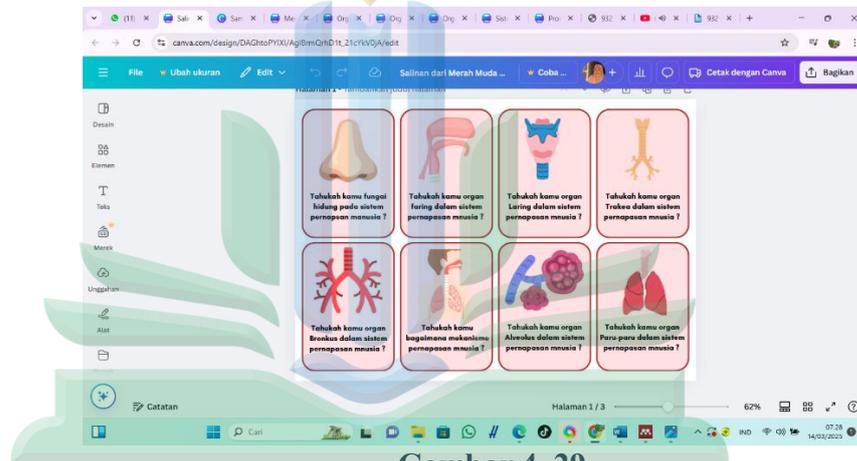
Gambar 4. 26  
Materi Organ Sistem Pernapasan Manusia



Gambar 4. 27  
Materi Mekanisme Pernapasan Manusia



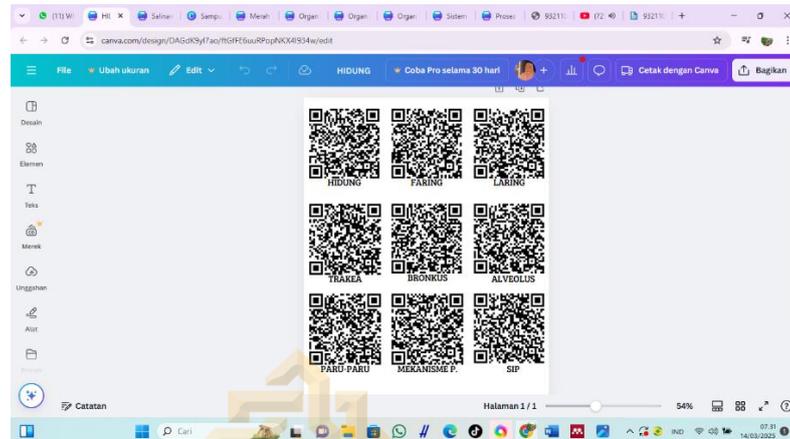
Gambar 4. 28  
Kartu Organ Sistem Pernapasan



Gambar 4. 29  
Kartu Pertanyaan Organ Sistem Pernapasan



Gambar 4. 30  
Kartu Pengetahuan Organ Sistem Pernapasan



**Gambar 4.31**  
**Barcode Video Pembelajaran SIPP**

### 3. Hasil *Development* (Pengembangan)

Setelah melakukan tahapan rancangan konseptual terkait produk, maka tahapan berikutnya ialah merealisasikan dan mengembangkan produk alat peraga pembelajaran. Tahapan ini mencakup beberapa tahapan, sebagai berikut:

#### a. Bentuk Produk

Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dirancang sebagai model visual yang menyerupai sistem pernapasan manusia berbentuk papan ukuran 50x60 yang dilapisi dengan stiker gambar tubuh disertai dengan gambar organ pernapasan manusia. Alat peraga ini terdiri dari beberapa komponen utama yang saling terhubung untuk menunjukkan mekanisme kerja organ pernapasan secara konkret.

#### b. Pembuatan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP):

- 1) Papan triplek sebagai dasar alat peraga.
- 2) Balon sebagai representasi paru-paru.
- 3) Selang plastik kecil untuk saluran udara.
- 4) Botol kecap/pompa balon manual untuk mensimulasikan pernapasan.
- 5) Kartu gambar organ-organ sistem pernapasan.
- 6) Selang filter untuk menggambarkan trakea dan bronkus.
- 7) Perekat/lem untuk perekat
- 8) Kartu pertanyaan organ-organ sistem pernapasan.
- 9) Kartu pengetahuan organ-organ sistem pernapasan.
- 10) QR Code yang bisa dipindai untuk menampilkan video pembelajaran tambahan.
- 11) Kawat.
- 12) Pipa L sebagai bronkus.
- 13) Gelang karet untuk mengikat balon.

Sementara tahapan dalam pembuatan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) disajikan sebagai berikut:

- 1) Tahapan Pembuatan Komponen Fisik
  - a) Papan Triplek dipotong dengan ukuran 50 x 60 cm untuk bagian papa. Sedangkan kotak penyangga di bawah bagian depan 51 x 11 cm dan bagian samping 28,5 x 11 cm. Kemudian rakit seperti gambar dibawah.



**Gambar 4. 32**  
**Papan yang Telah Dipotong dan Dirakit**

b) Cat keseluruhan rangka alat peraga kecuali pada bagian yang hendak diberi poster. Jemur hingga kering dan tempelkan poster pada alat peraga. Poster sendiri bergambar tubuh manusia dilengkapi dengan organ sistem pernapasan manusia dengan warna dasar putih. Sedangkan untuk kartu pada bagian

depan (kartu gambar organ sistem pernapasan manusia)

berwarna dasar putih dan garis tepi berwarna merah, kartu ke dua (kartu pertanyaan) warna dasar perpaduan dari warna krem dan merah jambu dengan garis tepi berwarna merah,

kartu ke tiga (kartu pengetahuan) didasari dengan warna putih garis tepi merah, dan kartu terakhir yang berisi *QR Code* didasari dengan warna putih.



**Gambar 4. 33**  
**Papan yang Telah Dicat Tampak Depan**



**Gambar 4. 34**  
**Papan yang Telah Dcat Tampak Belakang**



**Gambar 4. 35**  
**Stiker Tampak Belakang**



Gambar 4. 36  
Stiker Tampak Depan

- c) Tentukan tempat kartu gambar, kartu pertanyaan, kartu pengetahuan organ-organ sistem pernapasan dan *QR Code* video pembelajaran. Lubangi papan dengan paku lalu pasang kawat yang sudah berisi kartu pada papan alat peraga.



Gambar 4. 37  
Pemasangan Kawat Kartu di Papan

- d) Langkah selanjutnya membuat saluran pernapasan, potong selang sepanjang 73 cm sebagai jalannya udara dari hidung sampai trakea, siapkan selang dengan panjang 7 cm sebanyak 2 buah, dan pipa L yang sudah dilubangi dengan paku panas dibagian tengah atas. Lalu sambung dan rekatkan dengan lem.



**Gambar 4.38**  
**Bahan Membuat Saluran Pernapasan**



**Gambar 4.39**  
**Selang dan Pipa yang Telah dirakit**

- e) Potong selang filter menjadi 3 bagian 2 bagian dengan ukuran yang sama 7 cm dan 1 bagian lagi dengan ukuran 10 cm. Selang filter tersebut digunakan untuk membungkus selang dan pipa L sebagai visualisasi dari trakea dan bronkus.

Diujung 2 selang yang berukuran sama ikatkan balon dengan karet gelang sebagai visualisasi dari paru-paru.



**Gambar 4. 40**  
**Komponen Alat Peraga SIPP**

f) Selanjutnya tempelkan komponen yang telah jadi pada papan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP).



**Gambar 4. 41**  
**Komponen yang Telah di Tempel pada Papan SIPP**

- g) Buat buku yang berisi modul ajar dan panduan penggunaan alat Peraga SIPP dengan ukuran A4.



**Gambar 4. 42**  
**Buku Modul Ajar dan Panduan SIPP**

### c. Validasi Kelayakan Produk

Produk alat peraga yang telah selesai selanjutnya dilakukan uji validitas produk dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Validasi alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) dilakukan oleh tiga validator ahli, yakni satu validator ahli materi, satu ahli media, dan satu ahli pembelajaran.

#### 1) Validasi Materi

Ahli materi yang memvalidasi materi dalam alat peraga ini dilakukan oleh dosen validator yakni Bapak Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I. pada tanggal 4 Februari 2025. Adapun hasil dari validasi materi terdapat dalam tabel berikut:

**Tabel 4. 17**  
**Hasil Validasi Ahli Materi**

No	Aspek Penilaian	Skor	
		<i>T<sub>se</sub></i>	<i>T<sub>sh</sub></i>
1.	Materi yang disajikan sudah lengkap dan mencakup semua aspek penting.	3	5
2.	Materi yang disajikan mudah dibaca dan dipahami	5	5
3.	Kualitas penyajian materi ini sangat baik	5	5
4.	Materi dilengkapi dengan contoh dan ilustrasi yang mendukung.	5	5
5.	Materi disampaikan dengan media pembelajaran yang bervariasi (visual, audio, dll.)	4	5
6.	Materi cukup mendalam untuk mengembangkan pemahaman.	4	5
7.	Materi mencakup topik-topik penting system pernapasan manusia.	5	5
8.	Materi ini mendorong siswa untuk berfikir kritis.	4	5
9.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	5
10.	Bahasa dalam materi ini disajikan dengan jelas.	5	5
11.	Setiap istilah yang digunakan dalam materi ini dijelaskan dengan bahasa yang sederhana.	5	5
12.	Materi ini menggunakan kalimat-kalimat yang tidak terlalu panjang atau rumit, sehingga tidak membingungkan.	5	5
13.	Bahasa dalam materi ini bebas dari kalimat ambigu atau kata-kata yang bisa menimbulkan kebingungan.	5	5
14.	Materi ini memiliki alur Bahasa yang teratur, sehingga memudahkan pembaca memahaminya.	4	5
<b>Jumlah</b>		<b>64</b>	<b>70</b>

Keterangan: Sebagaimana terlampir di lampiran

$$V_{ah} = \frac{64}{70} \times 100 \% \\ = 91,42\%$$

Berdasarkan pada hasil validasi materi diperoleh nilai 64 dari 70 dengan rata-rata persentase 91,42% sehingga dalam hal ini aspek materi dalam alat peraga ini dikatakan sangat layak. Adapun hasil penilaian yani data kualitatif dari ahli materi berupa komentar dan saran tertera pada tabel berikut.

**Tabel 4. 18**  
**Komentar dan Saran Ahli Materi**

No.	Validator	Komentar dan Saran
1	Ahli Materi	1. Silahkan dilengkapi isi materi pada masing-masing tahapan (Laring, Faring dst.) 2. Tambahkan beberapa video asli tentang pernapasan pada manusia. 3. Lengkapi materi dan video harus detail.

Keterangan: Sebagaimana terlampir di lampiran

## 2) Validasi Media

Validasi media dilakukan oleh Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. pada tanggal 13 Februari 2025. Adapun hasil dari Validasi media terdapat dalam tabel 4.3 sebagai berikut.

**Tabel 4. 19**  
**Hasil Validasi Ahli Materi**

No.	Aspek Penilaian	Skor	
		$T_{se}$	$T_{sh}$
1.	Desain pada alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) sesuai dengan materi sistem pernapasan manusia	4	5
2.	Kesederhanaan bentuk dan kesesuaian warna	4	5
3.	Kemudahan penggunaan alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Manusia)	4	5

4.	Kejelasan Alat Peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) dengan tujuan pembelajaran IPAS	4	5
5.	Ketepatan Pemilihan Bahan	4	5
6.	Kekuatan (tidak mudah rusak, berubah bentuk, dan tidak hancur) jika digunakan	5	5
7.	Tampilan serta penggunaan sangat mudah	5	5
8.	Media ini berifat aman.	5	5
<b>Jumlah</b>		<b>35</b>	<b>40</b>

Keterangan: Sebagaimana terlampir di lampiran

$$V_{ah} = \frac{35}{40} \times 100 \% \\ = 87,5 \%$$

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media diperoleh nilai 35 dari 40 dengan rata-rata persentase 87,5 %. Sehingga dalam hal ini, alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dikatakan sangat layak. Adapun hasil penilaian kualitatif dari ahli materi berupa komentar dan saran tertera pada tabel berikut.

**Tabel 4. 20**  
**Komentar dan Saran Ahli Media**

No.	Validator	Komentar dan Saran
1	Ahli Media	Kalau bisa alatnya juga diperbaiki supaya lebih realistis, bagian bronkus terlalu besar

Keterangan: Sebagaimana terlampir di lampiran

### 3) Validasi Pembelajaran

Ahli pembelajaran dalam alat peraga ini dilakukan oleh guru kelas VB di SDS Islam Ulul Albab Jember yakni Ustadz Abdul Qhadir, S.Pd pada tanggal 7 Maret 2025. Adapun hasil dari validasi media terdapat dalam tabel 4.5 sebagai berikut:

**Tabel 4. 21**  
**Hasil Validasi Ahli Pembelajaran**

No.	Indikator	Skor	
		<i>T<sub>se</sub></i>	<i>T<sub>sh</sub></i>
<b>Kelayakan Penyajian</b>			
1	Materi logis	5	5
2	Penyampaian materi secara runtut	5	5
<b>Materi</b>			
3	Kelengkapan dan ketetapan materi	4	5
4	Materi yang disajikan mudah untuk dipahami	5	5
5	Penyajian materi dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa	5	5
<b>Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran</b>			
6	Materi sesuai dengan CP	5	5
7	Materi yang disajikan sesuai dengan materi kurikulum yang berlaku	5	5
<b>Aspek Fisik / Tampilan</b>			
8	Desain pada alat peraga sesuai dengan materi sistem pernapasan manusia	5	5
9	Kemudahan penggunaan alat peraga	4	5
10	Kejelasan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dengan tujuan pembelajaran	5	5
<b>Aspek bahan</b>			
11	Kekuatan bahan alat peraga SIPP (tidak mudah rusak, patah, berubah bentuk, dan tidak mudah hancur) jika digunakan.	5	5
<b>Aspek Pemanfaatan</b>			
12	Tampilan serta penggunaan sangat mudah	5	5
13	Alat peraga dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama	5	5
14	Alat peraga ini bersifat aman	4	5
<b>Jumlah</b>		<b>67</b>	<b>70</b>

Keterangan: Sebagaimana terlampir di lampiran

$$V_{ah} = \frac{67}{70} \times 100 \%$$

$$= 95,71 \%$$

Berdasarkan pada hasil ahli pembelajaran di peroleh 67 dari 70 dengan rata-rata persentase 95,71% sehingga dalam hal ini

aspek pembelajaran dalam alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) ini dikatakan sangat layak.

#### 4. Hasil *Implementation* (Implementasi)

Setelah tahapan pengembangan selanjutnya tahap implementasi dengan tujuan melakukan uji coba terhadap media Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) yang telah dikembangkan untuk mengetahui kemenarikan dan keefektifan alat peraga SIPP. Kemenarikan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) diketahui dari instrumen berupa angket respon peserta didik, sementara keefektifan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) diketahui dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dibagikan. Implementasi atau pelaksanaan dari alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) diuji coba sebanyak dua kali yakni uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Dimana rangkaian tahapannya dilaksanakan dengan dua kali pertemuan.

Implementasi dilakukan 2 kali pertemuan, pertemuan pertama dilakukan uji coba skala kecil dilaksanakan pada tanggal 10 Maret 2025, dan uji coba skala besar dilaksanakan pada tanggal 11 Maret 2025 di kelas VB. Pada saat implementasi, peserta didik memperhatikan dan menyimak dengan baik, serta berperan aktif melalui interaksi alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) ketika pembelajaran berlangsung.

Awal pertemuan dilaksanakan dengan pemberian *pretest* pada peserta didik disertai dengan konsultasi buku modul ajar dan panduan alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) kepada guru kelas di kelas Vb sembari membawa alat pembelajaran SIPP kepada ahli pembelajaran.

Konsultasi terkait modul ajar tersebut dilakukan dengan tujuan apakah tahapan serta metode modul ajar telah merepresentasikan seluruh kegiatan pembelajaran.



**Gambar 4. 43**  
**Konsultasi dengan Guru Kelas**



**Gambar 4. 44**  
**Pengerjaan Pretest**

Pada pertemuan kedua ialah pelaksanaan dari uji skala kecil dan uji

skala besar pada tanggal 11 Maret 2025 sesuai dengan rancangan modul ajar yang telah dikonsultasikan pada ahli pembelajaran. Adapun dokumentasi dari implementasi alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) sebagai berikut.



**Gambar 4. 45**  
**Uji Skala Kecil**



**Gambar 4. 46**  
**Uji Skala Besar**

Gambar tersebut ialah proses implementasi alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP). Implementasi di skala kecil maupun di skala besar menggunakan metode Demonstrasi yang terbagi menjadi lima fase seperti berikut:

- Fase pertama, penyajian kelas yaitu menyajikan materi dengan menyimak guru mendemonstrasikan alat peraga SIPP dan video pembelajaran sistem pernapasan manusia yang ditayangkan.
- Fase kedua adalah belajar kelompok, setiap kelompok diberi kesempatan untuk mencoba menggunakan alat peraga secara bergantian untuk memahami mekanisme pernapasan manusia dan mendiskusikan hasil observasi mereka dalam kelompok kecil.
- Fase Ketiga setiap kelompok yang maju untuk mempresentasikan hasil observasinya berhak mengambil kartu soal tebak kata yang menggantung di alat peraga SIPP. Jadi setiap kelompok memiliki kesempatan untuk mencari jawaban dari kartu soal tebak kata, dari jawaban soal tebak kata yang ditemukan maka peserta didik akan

mendapatkan bintang yang bisa di tukar dengan reward di akhir pembelajaran.

- Fase keempat guru bersama peserta didik menyimpulkan materi dan memberikan penguatan mengenai pentingnya menjaga kesehatan organ pernapasan.
- Fase terakhir yaitu memberikan reward bagi kelompok yang paling banyak mendapat bintang.

a. Uji Skala Kecil

Pada tahap uji coba yang dilaksanakan di kelas VB pada hari senin tanggal 10 Januari 2025 dengan jumlah responden 7 peserta didik. Uji coba ini dilakukan untuk menguji kelayakan awal alat peraga SIPP sebelum digunakan dalam skala yang lebih besar.

**Tabel 4. 22**  
**Hasil Uji Respon Peserta Didik Skala Kecil**

No.	Responden	Jumlah Nilai	Nilai maksimal	Persentase	Kriteria
1.	Ahmad Nur Royhan	39	40	97,5%	Sangat Baik
2.	Ainayya Fathia R	38	40	95%	Sangat Baik
3.	Aulia Zahra	40	40	100%	Sangat Baik
4.	Hanunah Firdausiyah	37	40	92,5%	Sangat Baik
5.	M. Febriyan	38	40	95%	Sangat Baik
6.	Riska Akmalia	31	40	77,5%	Baik
7.	Qonita Abida	36	40	90%	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>		<b>259</b>	<b>280</b>	<b>92,14%</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>36,85</b>	<b>40</b>	<b>Sangat Baik</b>	

Berdasarkan rata-rata persentase dengan jumlah 92,14% yang kemudian diinterpretasikan termasuk kategori sangat baik, sehingga dapat dilanjutkan dalam uji skala besar.

b. Uji Skala Besar

Setelah pengujian dalam skala kecil, kemudian berlanjut dengan uji coba skal besar dengan 24 peserta didik kelas VB. Adapun Hasil uji coba dalam kelompok besar tertera pada tabel 4.7 berikut:

**Tabel 4. 23**  
**Hasil Uji Respon Peserta Didik Skala Besar**

No.	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Perasentase	Kriteria
1.	Aditya Naufal Dery Abyyu S	38	40	95%	Sangat Baik
2.	Ahmad Nur Royhan	40	40	100%	Sangat Baik
3.	Ainayya Fathiatur Rohmah A	35	40	87,5%	Sangat Baik
4.	Bima Syahdan Rasendriya	38	40	95%	Sangat Baik
5.	Buraira Balqis Faiha	37	40	92,5%	Sangat Baik
6.	Choirul Alfian Zainal	36	40	90%	Sangat Baik
7.	Dyah Kinari Pramesti I.	35	40	87,5%	Sangat Baik
8.	Fadhila Waskita Diyandari	36	40	90%	Sangat Baik
9.	Fatih Prasraya Alfarizqi	40	40	100%	Sangat Baik
10.	Firas Mirza Al Fatih	40	40	100%	Sangat Baik
11.	Gilang Alauna Ramadhan K.	38	40	96%	Sangat Baik
12.	Haidar Hasif Khadafi	31	40	77,5%	Baik
13.	Hanunah Firdausiyah	40	40	100%	Sangat Baik
14.	Iranum Faida Nurzana	36	40	90%	Sangat Baik
15.	Kayla Anindya Florenza	36	40	90%	Sangat Baik
16.	Muhammad Agha Atharis C.	36	40	90%	Sangat Baik
17.	Muhammad Febriyan Putra E	39	40	97,5%	Sangat Baik
18.	Muhammad Injar Uqianus	40	40	100%	Sangat Baik
19.	Muhammad Zaki Almubarak	40	40	100%	Sangat Baik
20.	Qonita Abida Elkafi	35	40	87,5%	Sangat Baik
21.	Rasydan Azam Syabil A.	36	40	90%	Sangat Baik
22.	Riska Akmalia	35	40	87,5%	Sangat Baik
23.	Aulia Zahra	40	40	100%	Sangat Baik
24.	Vino Yulio Valentino	40	40	100%	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>		<b>897</b>	<b>960</b>	<b>93,43%</b> <b>Sangat Baik</b>	
<b>Rata-rat</b>		<b>37,37</b>	<b>40</b>		

Berdasarkan dalam tabel 4.7 diperoleh hasil uji skala besar dengan rata-rata persentase sejumlah 93,43% yang kemudian diinterpretasikan termasuk kategori sangat baik.

c. Uji Efektivitas

Uji ini dilaksanakan dalam satu kelas sampel dengan alat ukur data menggunakan *pretest* dan *posttest* (*one group pretest-posttest design*). Pemberian soal *pretest* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum menggunakan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP). Kemudian setelah *pretest* diberikan dilanjut dengan pembelajaran menggunakan alat peraga SIPP pada materi sistem pernapasan manusia. Setelah penggunaan alat peraga SIPP dalam proses pembelajaran kemudian peserta didik diberikan soal *posttest* untuk membandingkan nilai hasil *pretest* dengan *posttest* untuk membandingkan nilai hasil *pretest* dengan *posttest*. Adapun data hasil nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas VB disajikan pada tabel 4.8 berikut:

**Tabel 4. 24**

**Hasil Pretest dan Posttest Kelas VB**

No.	Responden	Pretest	Posttest
1.	Aditya Naufal Dery Abyyu S.	34	70
2.	Ahmad Nur Royhan	42	88
3.	Ainayya Fathiatur Rohmah Ahmad	44	95
4.	Aulia Zahra Putri Diharjo	34	53
5.	Bima Syahdan Rasendriya	47	88
6.	Buraira Balqis Faiha	47	85
7.	Choirul Alfian Zainal	47	95
8.	Dyah Kinari Pramesti Indonesia	38	95
9.	Fadhila Waskita Diyandari	52	98
10.	Fatih Prasraya Alfarizqi	42	98
11.	Firas Mirza Al Fatih	47	80

12.	Gilang Alauna Ramadhan K.	45	90
13.	Haidar Hasif Khadafi	49	95
14.	Hanunah Firdausiyah	47	68
15.	Iranum Faida Nurzana	50	95
16.	Kayla Anindya Florenza	39	78
17.	Muhammad Agha Atharis Calief	42	95
18.	Muhammad Febriyan Putra E.	49	70
19.	Muhammad Injar Uqianus	50	85
20.	Muhammad Zaki Almubarak	47	83
21.	Qonita Abida Elkafi	47	95
22.	Rasydan Azam Syabil Arisandi	42	93
23.	Riska Akmalia	50	85
24.	Vino Yulio Valentino	32	93
<b>Jumlah</b>		<b>1.063</b>	<b>2.070</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>44,29</b>	<b>86.25</b>

Berdasarkan pada tabel hasil *pretest* lebih tinggi dari pada hasil rata-rata nilai *posttest*. Tetapi juga terdapat beberapa peserta didik yang menunjukkan hasil *posttest* lebih rendah dibandingkan dengan hasil *pretest*. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh kurangnya fokus atau kelelahan ketika mengerjakan soal *posttest* karena beberapa peserta didik tersebut juga termasuk peserta didik yang cukup aktif dikelas. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara sebelum dengan sesudah menggunakan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP), maka langkah selanjutnya setelah dilaksanakan *pretest* dan *posttest* dalam kelas yaitu melakukan uji *Wilcoxon*. Sebelum uji *Wilcoxon* diperlukan uji normalitas sebagai uji prasyarat.

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan guna menguji apakah data yang didapat telah didistribusi normal ataukah tidak. Uji

normalitas disini menggunakan jenis Shapiro-Wilk berbantu IBM SPSS 27. Hasil dari uji normalitas iala pada tabel berikut:

**Tabel 4. 25**  
**Hasil dari Uji Normalitas**

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,229	24	,002	,901	24	,023
Posttest	,181	24	,041	,845	24	,002

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan pada hasil tabel 4.9 dapat diketaahui nilai sig. Pada *pretest* sebelum pemberlakuan alat peraga SIPP sebesar 0,035 dan nilai sig pada *posttest* setelah pemberlakuan alat peraga SIPP sebesar 0,023 dan 0.002 hasil kedua tes tersebut menunjukkan bahwa nilai sig lebih kecil dari 0,050, sehingga dinyatakan bahwa kedua data tersebut tidak berdistribusi dengan normal.

## 2) Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*

Data dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan tidak berdistribusi dengan normal, maka dari itu dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* berbantuan IBM SPSS Statistics 27. Uji *wilcoxon Signed Rank Test* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* setelah penggunaan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) serta menguji efektivitas alat perga SIPP dalam meningkatkan pemahaman peserta didik.

Adapun hasil dari uji *wilcoxon* terdapat dalam tabel 4.10 berikut:

**Tabel 4. 26**  
**Hasil dari Uji Wilcoxon Signed Rank Test**

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Pretest	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Positive Ranks	24 <sup>b</sup>	12,50	300,00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	24		

a. Posttest < Pretest

b. Posttest > Pretest

c. Posttest = Pretest

Berdasarkan hasil data tabel 4.10 dapat dipahami bahwa dari 24 sampel yang diuji, 24 sampel mengalami peningkatan nilai *posttest* dibandingkan *pretest* (*positive ranks*) dan tidak ada sampel yang mengalami penurunan nilai *posttest* dibandingkan *pretest* (*negative rank*) maupun sampel dengan nilai yang tetap (*ties* = 0). Rata-rata peringkat untuk sampel yang mengalami peningkatan adalah 12.50.

**Tabel 4. 27**

**Hasil dari Uji wilcoxon Statistics**

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Posttest – Pretest
Z	-4,288 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on negative ranks.	

Pada hasil uji statistik *wilcoxon* diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0.000 < 0.050$ , sehingga dinyatakan bahwa

terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Dengan demikian dapat pula disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dapat memberikan peningkatan nilai yang signifikan pada nilai *posttest*.

### 5. Hasil Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi merupakan tahap akhir dalam penelitian pengembangan jenis ADDIE. Tahap ini memiliki tujuan guna mengetahui keberhasilan dari penelitian yang telah dilaksanakan. Berknaan dengan hasil uji coba, hasil respon dari peserta didik terhadap alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) diperoleh sebanyak 92,14% dan 93,43% dengan kriteria sangat baik. Begitu pula hasil belajar dari perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* meningkat dilihat dari hasil uji statistik wilcoxon diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0.000 < 0,05$ , sehingga dinyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* setelah pemberlakuan alat peraga SIPP.

Penerapan metode demonstrasi dalam pembelajaran sistem pernapasan manusia memberikan kontribusi signifikan terhadap efektivitas penggunaan alat peraga dan peningkatan hasil *posttest* peserta didik. Dengan menggunakan metode demonstrasi, peserta didik dapat lebih mudah mengamati dan memahami proses pernapasan melalui alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) yang ditampilkan secara langsung. Hal ini membantu mereka mengaitkan konsep abstrak dengan visualisasi nyata,

sehingga memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang telah dipelajari.

Pengembangan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) hanya berfokus pada materi sistem pernapasan manusia di kelas V SDS Islam Ulul Albab Jember. Berdasarkan data-data yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) layak dan dapat meningkatkan antusias serta pemahaman peserta didik.

## **B. Analisis Data**

### **1. Analisis Proses Pengembangan Alat Peraga**

Dalam proses pengembangan alat peraga SIPP, dan analisis dengan melalui beberapa tahapan untuk memastikan kualitas dari alat peraga yang dikembangkan pada penelitian ini dengan menggunakan model ADDIE. Adapun tahapan pertama ialah analisis yang meliputi analisis kinerja dan analisis kebutuhan, analisis di sini diperoleh dari hasil observasi wawancara dan dokumentasi. Hasil analisis menunjukkan bahwasannya dalam kelas V ditemui kendala berupa 1) peserta didik minim antusias ketika pembelajaran berlangsung, 2) alat peraga atau media yang kurang beragam/bervariasi, 3) peserta didik kesulitan dalam memahami materi yang objeknya tidak secara konkret berada di hadapan peserta didik. Sehingga dalam hal ini alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dipilih untuk menjadi solusi dari kendala-kendala yang telah disebutkan.

Selanjutnya ialah tahapan desain yang mencakup dalam menentukan tujuan pembelajaran serta merancang alat peraga yang sesuai dengan materi . hasil dari tahap desain meliputi tujuan pembelajaran yang ditetapkan meliputi 1) peserta didik dapat mengidentifikasi organ-organ sistem pernapasan manusia, 2) peserta didik dapat menunjukkan bagian-bagian organ sistem pernapasan manusia, 3) peserta didik dapat mendeskripsikan mekanisme pernapasan pada manusia, 4) peserta didik dapat mendemonstrasikan proses kerja sistem pernapasan manusia melalui alat peraga SIPP (sistem pernapasan pintar).

Tahap berikutnya ialah pengembangan yang meliputi pembuatan alat peraga SIPP, validasi oleh para ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Hasil perakitan alat peraga SIPP terdiri dari pembuatan alat peraga dan pembuatan kode QR video materi sistem pernapasan manusia. Setelah alat peraga selesai dibuat, kemudian divalidasi oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan. Setiap komentar dan saran kemudian dianalisis serta dijadikan acuan untuk merevisi alat peraga SIPP.

Analisis data pada tahap implementasi melalui hasil dari angket respon peserta didik dan pemberian *pretest* dan *posttest* pada penerapan uji skala kecil dan uji skala besar untuk mengetahui kemenarikan dan efektivitas alat peraga SIPP. Tahap terakhir ialah evaluasi yang berisi refleksi dari seluruh tahapan dalam proses pengembangan alat peraga SIPP.

## 2. Analisis Kelayakan

### a. Analisis Data Angket Validator Ahli

Analisis data kelayakan terhadap alat peraga ini didasari dari hasil ahli materi yaitu Bapak Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd., ahli media Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.pd., dan ahli pembelajaran Ustadz Abdul Qhadir, S.Pd. yang sekaligus guru kelas VB di SDS Islam Ulul Albab Jember. Berikut merupakan hasil penilaian dari tiga validator:

**Tabel 4. 28**  
**Hasil Validator**

No.	Validator	Persentase	Kategori
1.	Ahli Materi	91,42%	Sangat Layak
2.	Ahli Media	87,5%	Sangat Layak
3.	Ahli Pembelajaran	95,71%	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>		<b>91,54%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan tabel 4.13 dapat diketahui yakni hasil dari 3 validasi alat peragga ini memperoleh persentase nilai rata-rata 91,54%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) telah memenuhi kategori sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran karena telah melewati sejumlah revisi sesuai dengan komentar dan saran dari para ahli. Adapun saran dari ahli materi yaitu melengkapi kartu pengetahuan yang ada yang ada pada alat peraga SIPP, setelah itu melengkapi video pembelajan mengenai materi sistem pernapasan manusia. Kemudian saran dari ahli media yaitu memperbaiki alat peraga SIPP supaya terlihat lebih

realistis lagi terutama pada bagian paru paru yang sebelumnya menggunakan balon berwarna merah menjadi balon bening, selain itu pada bagian trakea (selang filter) terlalu besar. Berdasarkan hal tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa alat peraga SIPP sangat layak untuk diterapkan dalam pembelajaran karena dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan lebih mudah di pahami oleh peserta didik.

b. Analisis Hasil Uji Respon Peserta Didik

Uji respon peserta didik dilaksanakan setelah memperoleh validasi dari para ahli yakni ahli maeri, ahli media serta ahli pembelajaran. Alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) diuji cobakan pada peserta didik kelas VB SDS Islam Ulul Albab Jember. Uji coba disini dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Dalam uji respon peserta didik skala kecil dilakukan terhadap 7 peserta didik. Uji coba skala kecil tersebut memperoleh hasil angket dengan persentase 92,14% dengan kategori sangat baik. Sedangkan pada uji coba skala besar diperoleh persentase dengan rata-rata 93,43% sehingga alat peraga SIPP dapat dikatakan sangat baik.

**3. Analisis Hasil Uji Efektivitas *Pretest-Posttest***

Keefektifan alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) dapat diketahui melalui hasil *pretest* dan *posttest* ketika tahap implementasi yakni dari peningkatan yang terjadi mengenai pemahaman dan tanggapan

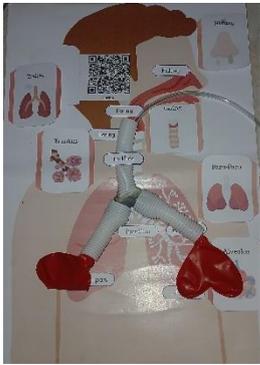
peserta didik terhadap materi. Kemudian hasil dari nilai *pretest* dan *posttest* tersebut dilakukan uji normalitas menggunakan IBM SPSS 27. Uji normalitas menunjukkan nilai Sig. *Pretest* sebesar  $0.023 > 0.050$  dan *posttest*  $0.002 > 0.050$  yang berarti hasil *pretest* juga *posttest* tidak berdistribusi dengan normal.

Setelah dilakukan uji normalitas, dilanjutkan dengan *uji wilcoxon signed rank test* untuk mengetahui perbedaan sebelum dengan sesudah menggunakan alat peraga SIPP pada hasil belajar peserta didik. Uji *wilcoxon signed rank test* menunjukkan dari 24 sampel yang di uji, 24 sampel mengalami peningkatan nilai *posttest* dibandingkan *pretest* dan tidak ada sampel yang mengalami penurunan nilai *posttest* dibandingkan *pretest* maupun sampel dengan nilai tetap.. Sedangankan sig. Diperoleh sebesar  $0.000 < 0.050$ , sehingga dinyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga SIPP memberikan peningkatan nilai yang signifikan pada nilai *posttest*.

### C. Revisi Produk

Revisi produk dilaksanakan dengan tujuan untuk mengoreksi dan memperbaiki desain alat peraga atau profuk yang telah dikembangkan berdasarkan pada komentar dan saran dari para ahli, yakni ahli materi, ahli media serta ahli pembelajaran. Berikut ialah hasil dari revisi produk mulai sebelum hingga setelah revisi dari para ahli.

**Tabel 4. 29**  
**Hasil Revisi Produk**

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Poin Revisi
<b>Ahli Materi</b>			
1.			<p>Pada kartu gambar sistem organ pernapasan sebelum direvisi membuka kesamping tetapi setelah revisi dibuka ke atas dan ditambah dengan kartu yang berisi penjelasan tiap organ</p>
<b>Ahli Media</b>			
2.			<p>Selang filter yang menyerupai trakea terlalu besar, dan balon yang berwarna merah dirubah dengan balon berwarna bening.</p>
<b>Pembimbing</b>			
3.			<p>Ditambah dengan kartu kuis di yang di gantung di sebelah papan SIPP</p>



Berdasarkan pada tabel hasil revisi tersebut, setelah dilakukan proses revisi terkait beberapa poin dari pada validator, maka selanjutnya alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dapat diimplementasikan di kelas V SDS Islam Ulul Albab Jember. Hal itu dikarenakan para validator ahli telah menganggap alat peraga pembelajaran ini layak untuk digunakan di lapangan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

Penggunaan media pembelajaran dapat memperkuat pemahaman peserta didik terhadap materi karena media membantu menyampaikan informasi secara lebih konkret dan menarik.<sup>61</sup> Hal ini berdampak positif terhadap meningkatnya motivasi belajar serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Kelas V sebagai subjek dalam penelitian, berada padatahap perkembangan kognitif operasional konkret yakni masih memerlukan objek konkret atau nyata dalam menerima pengetahuan dan dalam usia ini mereka cenderung lebih suka bermain. Berikut merupakan hasil kajian produk yang telah direvisi:

#### **1. Model Pengembangan Alat Peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) pada Mata Pelajaran IPAS kelas V di Sekolah Dasar Swasta Islam Ulul Albab Jember**

Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) merupakan alat peraga pembelajaran yang penyampaian nya dibantu dengan metode demonstrasi. Alat peraga SIPP berupa sebuah papan yang berisi gambar sistem organ pernapasan pada manusia, replika saluran pernapasan, kartu gambar organ-organ sistem pernapasan, kartu pengetahuan organ-organ sistem pernapasan manusia dan *QR Code* video pembelajaran sistem

---

<sup>61</sup>Cecep Kusnandi dan Daddy Darmawan, *Pengembangan Media Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2020), hal. 6.

pernapasan manusia. Selain itu dibagian belakang juga terdapat tebak kata mengenai organ-organ sistem pernapasan manusia.

Pengembangan alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) dilatar belakangi oleh kebutuhan dalam pembelajaran di kelas V SDS Islam Ulul Albab Jember. Pentingnya keterlibatan secara langsung peserta didik pada proses pembelajaran juga menjadi salah satu latar belakang pengembangan alat peraga SIPP. Melalui metode demonstrasi, alat peraga ini dibuat untuk memvisualisasikan proses inspirasi dan ekspirasi secara nyata, sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep abstrak pada materi sistem pernapasan manusia. SIPP memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan, membantu peserta didik menghubungkan teori dengan praktik, serta meningkatkan motivasi dan pemahaman mereka terhadap materi. Dengan demikian, alat peraga ini menjadi solusi inovatif dalam mendukung pembelajaran IPAS yang efektif dan kontekstual.

Beberapa penelitian terdahulu yang serupa dalam penelitiannya seperti penelitian dari: Rahayu Indah sama-sama mengembangkan alat peraga untuk materi sistem pernapasan manusia di kelas V SD yang memperoleh validasi dari ahli media 91% dan ahli materi 95% dengan kriteria “Sangat Layak”. Alat peraga SIPP berupaya menyempurnakan produk yang dihasilkan dari penelitian tersebut, terutama dalam aspek keawetan yang terlihat dari bahan yang digunakan untuk membuat alat peraga SIPP. Tidak hanya itu SIPP juga menghadirkan komponen visual yang dinamis dan fitur *QR Code* video serta dipadukan dengan metode

demonstrasi untuk meningkatkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam.

Selanjutnya penelitian dari Yulivia Shinta penelitiannya juga mengembangkan media pembelajaran visual pada sistem pernapasan manusia, berdasarkan hasil penilaian dari ahli media, diperoleh persentase sebesar 93,33%, yang menunjukkan bahwa kualitas kelayakan media tiruan berada pada kategori “Sangat Layak”. Sementara itu, hasil penilaian dari ahli materi menunjukkan angka 78,57%, sehingga media tiruan tersebut dikategorikan “Layak” untuk digunakan. Media yang dikembangkan bersifat tiruan dan berfungsi memperjelas struktur sistem pernapasan manusia, namun belum dilengkapi dengan pendekatan interaktif maupun metode pembelajaran tertentu. Penelitian ini menjadi referensi penting bagi pengembangan SIPP, yang tidak hanya menyajikan bentuk tiruan organ tetapi juga menghadirkan simulasi pernapasan serta integrasi metode demonstrasi dan pemanfaatan *QR Code* video pembelajaran sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih nyata dan menarik bagi peserta didik.

Kemudian penelitian dari Putri Nadia Ismahani Aziz dengan hasil validasi ahli media diperoleh persentase sebesar 97,5% dengan kategori sangat layak digunakan. Sedangkan validasi ahli materi memperoleh persentase 87,5% dengan kategori sangat layak digunakan. Hasil angket respon peserta didik kelompok kecil memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat layak. Sedangkan uji coba kelompok besar memperoleh

persentase 92,17% dengan kategori sangat layak. Pengembangan alat peraga SIPP memberikan terobosan baru dengan menghadirkan alat peraga yang bukan hanya layak dan efektif, tetapi juga berbasis teknologi yang berupa *QR Code* dan demonstrasi langsung untuk menstimulasi keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.

Berikutnya penelitian dari Nur Zila Maghfiroh dan Ina Agusti, dengan hasil uji validasi dengan 96% kevalidan, 0,79 ke efektifan, dan 88,46% kepraktisan menurut respon guru dan 87% menurut respon peserta didik. Penelitian ini menggunakan PJBL (Project Best Learning), sedangkan pengembangan alat peraga SIPP menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan yang lebih visual dan interaktif, serta lebih mudah diaplikasikan tanpa harus Menyusun proyek, menjadikannya praktis dan efisien dalam pembelajaran SD.

Terakhir penelitian dari Arina Apriliana, Yopa Taufik Saleh, dan Sunanih. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, uji hipotesis menggunakan *paired sample test* menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Selain itu, hasil uji statistik juga menunjukkan bahwa nilai hitung < nilai kritis, sehingga  $H_0$  tetap diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan media sistem pernapasan manusia terhadap hasil belajar siswa kelas V. jenis penelitian ini kuantitatif eksperimen, alat peraga nya masih berupa gambar sederhana, belum interaktif atau menggunakan metode

demonstrasi. Pengembangan alat peraga SIPP tidak hanya memperlihatkan gambar, tetapi mewakili proses nyata pernapasan manusia dalam bentuk Gerakan dan visual. Dengan metode demonstrasi dan *QR Code*, SIPP membawa pembelajaran menjadi lebih bermakna dan aplikatif.

Berdasarkan rangkuman dari beberapa penelitian terdahulu yang telah disebutkan, keterbaruan atau *novelty* dalam penelitian ini yaitu kebaruan dalam mengembangkan alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) yang menggabungkan visualisasi proses pernapasan manusia dengan metode demonstrasi secara langsung. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang sebagian besar hanya mengembangkan alat peraga berbasis gambar, tiruan statis, atau menggunakan pendekatan konvensional, SIPP menghadirkan simulasi mekanisme kerja sistem pernapasan, seperti gerakan *inspirasi* dan *ekspirasi*, menggunakan bahan konkret yang dapat diamati langsung oleh peserta didik.

Selain itu, alat peraga ini dilengkapi dengan fitur tambahan seperti *QR Code* video penjelasan mengenai sistem pernapasan manusia untuk memperkuat pemahaman materi secara digital, serta dirancang sedemikian rupa agar mudah digunakan dalam pembelajaran interaktif di kelas. Kebaruan lainnya terletak pada pemanfaatan metode demonstrasi sebagai pendekatan utama, yang secara spesifik digunakan dalam penelitian-penelitian terdahulu. Pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik, memudahkan pemahaman konsep yang abstrak, serta menjadikan pembelajaran IPAS lebih kontekstual dan

menyenangkan. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam memberikan alternatif inovatif terhadap pengembangan alat peraga pembelajaran IPAS, yang tidak hanya layak dan efektif, tetapi juga praktis, interaktif, dan mudah diaplikasikan oleh guru di lapangan.

Sebagai alat peraga yang konkret alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) telah sesuai dengan pendapat Nana Sudjana dalam Hamdani yang menyatakan bahwa alat peraga berfungsi sebagai penunjang utama dalam pembelajaran supaya tercipta proses belajar yang efektif dan menarik. Alat peraga ini membantu menjembatani konsep abstrak, menjadi pengalaman konkret bagi peserta didik.<sup>62</sup>

Dari pembuatan produk, alat peraga SIPP juga selaras dengan pandangan Asyhar dalam tulisan Andi Prastowo yang menekankan bahwa alat peraga merupakan bentuk media pembelajaran yang memiliki ciri dan bentuk dari konsep materi aja dan digunakan untuk memperjelas materi abstrak. Alat ini menghadirkan simulasi pernapasan serta dilengkapi dengan *QR Code* video yang memperkuat pembelajaran.<sup>63</sup>

Sementara dari segi metode demonstrasi dalam penelitian ini juga mendukung teori sanjaya yang menyatakan bahwa demonstrasi dapat meningkatkan kejelasan dan daya tarik pembelajaran karena peserta didik dapat melihat langsung proses yang terjadi. Hal ini juga diperkuat oleh kelebihan metode demonstrasi yang telah disebut dalam kajian teori, yaitu

---

<sup>62</sup> Hamdani, *Pengembangan Model Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*.

<sup>63</sup> Prastowo, *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 Untuk SD/MI*.

menghindari verbalisme dan memberikan pengalaman belajar visual yang bermakna.<sup>64</sup>

## **2. Kelayakan Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember**

Pengembangan alat peraga SIPP dilakukan melalui tahapan ADDIE dan telah divalidasi oleh para ahli untuk memastikan kelayakan media sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Berdasarkan pada hasil validasi materi diperoleh nilai 64 dari 70 dengan rata-rata persentase 91,42% sehingga dalam hal ini aspek materi dalam alat peraga ini dikatakan sangat layak. Revisi dari ahli materi yaitu melengkapi isi materi pada masing-masing tahapan (Laring, Faring dst.), menambahkan beberapa video asli tentang pernapasan pada manusia.

Selanjutnya ialah validasi dari ahli media, berdasarkan hasil validasi dari ahli media diperoleh nilai 35 dari 40 dengan rata-rata persentase 87,5 %. Sehingga dalam hal ini, alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dikatakan sangat layak. Revisi dari ahli media yaitu menggantu selang filter yang menyerupai trakea dengan yang lebih kecil, dan balon yang berwarna merah dirubah dengan balon berwarna bening.

Berikutnya adalah validasi dari ahli pembelajaran, berdasarkan pada hasil ahli pembelajaran di peroleh 67 dari 70 dengan rata-rata

---

<sup>64</sup> Mawikere, "Manajemen Pendidikan Agama Kristen Dalam Ketahanan Keluarga."

persentase 95,71% sehingga dalam hal ini aspek pembelajaran dalam alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) ini dikatakan sangat layak.

**Tabel 5.2**  
**Tabel Perbandingan Kelayakan**

No	Peneliti	Nama Produk	Hasil Validasi	Kategori
1	Rahayu Inda	Si Pena Mas	Media: 91% Materi: 95%	Sangat Layak
2	Yulivia Shinta	Media Tiruan	Media: 93,33% Materi: 78,57%	Sangat Layak & Layak
3	Putri Nadia Ismahani	SiPerSia	Media: 97,5% Materi 87,5%	Sangat Layak
4	Nur Zila & Ina Agustin	ALPER PJBL	Validasi: 96% Keefektifan: 0,79 Praktis: 88,46% (guru), 87% (siswa)	Sangat Layak
5	Arina Apriliana dkk	Gambar Sistem Pernapasan	Tidak disebutkan persentase validasi	-

Dibandingkan dengan lima penelitian terdahulu diatas, alat peraga SIPP menunjukkan kelayakan yang lebih komprehensif, karena memadukan aspek alat peraga yang menarik, materi yang kuat, metode pembelajaran aktif (demonstrasi), dan penerimaan positif dari peserta didik. SIPP juga memperbaiki kelemahan dari penelitian sebelumnya, seperti kurangnya validasi lengkap, keterbatasan interaktivitas.

Setelah memperoleh validasi dari ahli materi dan ahli media, maka tahap selanjutnya ialah implementasi alat peraga SIPP yang telah dianggap layak. Uji coba alat peraga SIPP dilakukan sebanyak dua kali, yakni uji skala kecil dan uji skala besar. Pelaksanaan uji skala kecil dilakukan

dengan 7 peserta didik, sementara uji skala besar sejumlah 24 peserta didik. Setelah penerapan alat peraga SIPP peserta didik diberikan soal *posttest* dan angket respon peserta didik. Hasil respon peserta didik pada skala kecil diperoleh 92,14% yang kemudian diinterpretasikan termasuk kategori sangat baik, sehingga dapat dilanjutkan dalam uji skala besar. Uji skala besar diperoleh 93,43% yang kemudian diinterpretasikan termasuk kategori sangat baik.

Sedangkan untuk metode demonstrasi digunakan sebagai strategi utama dalam penggunaan alat peraga ini. Pendidik menunjukkan cara kerja alat peraga SIPP sekaligus menjelaskan proses inspirasi dan ekspirasi pada penerapan alat peraga SIPP. Peserta didik mengamati dan menyimpulkan. Berdasarkan validasi ahli pembelajaran (95,71%), metode demonstrasi ini dianggap tepat dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS, terutama materi sistem pernapasan manusia yang bersifat abstrak dan kompleks.

Berdasarkan pada hasil yang didapat, hal ini menunjukkan bahwa alat peraga SIPP yang telah dikembangkan layak untuk diterapkan sebagai salah satu alat peraga pembelajaran dikelas.

### **3. Efektifitas Kelayakan Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember**

Efektifitas pengembangan alat peraga SIPP diperoleh dari hasil nilai pretest dan posttest peserta didik kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember. Pemberian soal *pretest* dilakukan sebelum menerapkan alat peraga

SIPP diperoleh nilai rata-rata 44,29. Sementara nilai rata-rata dari soal *posttet* sebesar 86.25 setelah penerapan alat peraga SIPP, dari kedua nilai tersebut dapat diketahui bahwasannya nilai *posttest* lebih besar dari pada nilai *pretest*.

Berdasarkan uji normalitas disini menggunakan jenis Shapiro-Wilk diketahui nilai sig. Pada *pretest* sebelum pemberlakuan alat peraga SIPP sebesar 0,023 dan nilai sig pada *posttest* setelah pemberlakuan alat peraga SIPP sebesar 0,002. Hasil kedua tes tersebut menunjukkan bahwa nilai sig lebih kecil dari 0,050, sehingga dinyatakan bahwa kedua data tersebut tidak berdistribusi dengan normal.

Berdasarkan hasil data uji *Wilcoxon Signed Rank Test* dapat dipahami bahwa dari 24 sampel yang diuji, 24 sampel mengalami peningkatan nilai *posttest* dibandingkan nilai *pretest* dan tidak ada sampel yang mengalami penurunan nilai *posttest* dibandingkan *pretest* maupun sampel dengan nilai yang tetap. Pada hasil uji statistik *wilcoxon* diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0.000 < 0.050$ , sehingga dinyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Dengan demikian dapat pula disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dapat memberikan peningkatan nilai yang signifikan pada nilai *posttest*.

Berdasarkan hasil analisis terhadap lima penelitian terdahulu yang telah dikaji, dapat disimpulkan bahwa tidak semua penelitian sampai pada tahap uji efektivitas. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu Indah (2020)

dan Yulivia Shinta (2022) hanya sampai pada tahap validasi produk oleh para ahli, tanpa mengukur efektivitas penggunaan media terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Artinya, kedua penelitian tersebut belum memberikan bukti kuantitatif sejauh mana media yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar. Sebaliknya, penelitian yang dilakukan oleh Putri Nadia Ismahani (2024), Nur Zila Maghfiroh & Ina Agustin (2024), serta Arina Apriliana dkk. (2024) telah melakukan uji efektivitas melalui metode *pretest* dan *posttest*, serta uji statistik lainnya. Penelitian Putri Nadia Ismahani menunjukkan hasil *N-Gain* sebesar 80,0 untuk kelompok kecil dan 0,78 untuk kelompok besar, yang dikategorikan sangat efektif. Sementara pada penelitian Nur Zila & Ina Agustin uji efektifitas sebesar 0,79 dan termasuk dalam kategori tinggi. Penelitian Arina Apriliana dkk. Menggunakan uji *Paired Sampel T-test* yang menunjukkan hasil signifikan dengan nilai sig,  $0,000 < 0,05$ , menandakan adanya pengaruh positif penggunaan alat peraga terhadap hasil belajar.

Sementara itu, penelitian pengembangan alat peraga SIPP ini telah melalui tahapan uji efektivitas secara komprehensif menggunakan *pretest* dan *posttest*, uji normalitas, uji *wilcoxon*, serta perhitungan *N-gain*. Hasilnya menunjukkan bahwa alat peraga SIPP memiliki *N-gain* sebesar 75,59 yang termasuk kategori tinggi, serta hasil uji *wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 (lebih kecil dari 0,050) yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Meskipun efektivitas alat peraga SIPP secara angka berada dibawah penelitian

sebelumnya, alat peraga SIPP memiliki keunggulan dari sisi pendekatan pembelajaran karena menggabungkan metode demonstrasi dalam penggunaan alat peraga SIPP. Tidak satupun dari penelitian terdahulu yang secara eksplisit mengintegrasikan metode demonstrasi sebagai bagian dari penerapan alat peraga, sehingga dalam hal ini penelitian SIPP menawarkan pendekatan pembelajaran yang lebih aktif, konkret, dan memungkinkan keterlibatan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajaran. Alat peraga SIPP tidak hanya menampilkan bentuk fisik pernapasan, tetapi juga memvisualisasikan gerakan mekanisme pernapasan dan didukung dengan fitur tambahan berupa *QR Code video* yang memuat penjelasan visual tentang fungsi dan proses kerja organ pernapasan.

Penguatan terhadap efektivitas metode demonstrasi dapat ditinjau dari teori sanjaya yang menyatakan bahwa metode demonstrasi memberikan pengalaman belajar konkret, mengurangi verbalisme, dan meningkatkan ketertarikan serta pemahaman peserta didik karena proses pembelajaran yang tidak hanya mendengarkan, tetapi juga melihat dan mengamati proses yang sedang dipelajari.<sup>65</sup>

## **B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.**

### **1. Saran Pemanfaatan**

Saran pemanfaatan produk dalam pengembangan alat peraga SIPP

(Sistem Pernapasan Pintar) sebagai berikut:

---

<sup>65</sup> Sanjaya and Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenanda Media, 2011).

a. Disarankan Agar Produk ini

Digunakan dalam Pembelajaran IPAS Materi Sistem Pernapasan Manusia. Alat peraga *Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)* dapat digunakan sebagai media bantu guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan pada manusia secara konkret. Dengan visualisasi gerakan inspirasi dan ekspirasi, alat ini memudahkan siswa memahami konsep abstrak menjadi lebih nyata.

b. Disarankan Agar Produk ini

Diintegrasikan dengan Metode Demonstrasi. Penggunaan SIPP sangat efektif jika digabungkan dengan metode demonstrasi. Guru dapat memperagakan langsung proses pernapasan menggunakan alat ini, lalu mengajak siswa untuk mengamati, berdiskusi, dan menyimpulkan konsep berdasarkan pengamatan tersebut.

c. Disarankan Agar Produk ini

Meningkatkan Partisipasi Aktif Peserta Didik. Alat ini dapat digunakan untuk melibatkan siswa secara langsung, misalnya dalam sesi praktik atau percobaan sederhana. Siswa dapat diminta menjalankan alat, menjelaskan cara kerja organ pernapasan, atau menjawab pertanyaan berdasarkan pengamatannya.

## 2. Diseminasi Produk

Alat peraga SIPP dikembangkan untuk diterapkan dalam mata pelajaran IPAS kelas V khususnya pada materi sistem pernapasan pada manusia. Alat peraga ini dapat digunakan seluruh jenjang sekolah dasar

atau madrasah ibtidaiyah manapun dengan menyesuaikan pada kebutuhan karakteristik peserta didiknya, materi dan kebutuhan dalam pembelajaran suatu lembaga.

### 3. Pengembangan Lebih Lanjut

Pengembangan lanjutan dapat dilakukan dengan menyempurnakan komponen teknologi pada alat peraga, misalnya dengan menambahkan sensor atau suara untuk memberikan penjelasan otomatis tentang proses pernapasan. Selain itu, materi pembelajaran dapat diperluas ke sistem organ lainnya, seperti sistem pencernaan atau peredaran darah, agar alat peraga ini menjadi bagian dari rangkaian media tematik berbasis sains yang lebih lengkap.

### C. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan di Sekolah Dasar Swasta Islam Ulul Albab Jember yakni pengembangan alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) berbantuan metode demonstrasi pada mata pelajaran IPAS di kelas V, di antaranya:

1. Proses pengembangan alat peraga SIPP dalam pembelajaran IPAS kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember mengikuti model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap: *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Tahapan ini dimulai dengan analisis kebutuhan peserta didik dan materi pembelajaran, kemudian dilanjutkan dengan perancangan desain alat peraga yang sesuai, pengembangan produk, implementasi

melalui uji coba skala kecil, serta evaluasi untuk merevisi dan menyempurnakan produk berdasarkan masukan dari para ahli.

2. Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) terbukti layak digunakan sebagai media pembelajaran IPAS di kelas V berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Dengan tingkat kelayakan masing-masing di atas 85%, alat ini memenuhi kriteria sangat layak untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan menarik.

Efektivitas penggunaan alat peraga SIPP terlihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik, yang dibuktikan melalui perbandingan nilai *pretest* dan *posttest*. Uji *wilcoxon signed rank test* menunjukkan dari 24 sampel yang di uji, 24 sampel mengalami peningkatan nilai *posttest* dibandingkan *pretest* dan tidak ada sampel yang mengalami penurunan nilai *posttest* dibandingkan *pretest* maupun sampel dengan nilai tetap..

Sedangkan sig. Diperoleh sebesar  $0.000 < 0.050$ , sehingga dinyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga SIPP memberikan peningkatan nilai yang signifikan pada nilai *posttest*.

Pengembangan alat peraga SIPP memiliki kebaruan (*novelty*) dibandingkan penelitian terdahulu karena memadukan metode demonstrasi, simulasi gerakan inspirasi dan ekspirasi, serta integrasi teknologi QR Code video pembelajaran. Hal ini menjadikan SIPP sebagai media pembelajaran

yang interaktif, kontekstual, dan mudah diterapkan di kelas, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan menyenangkan bagi peserta didik.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriliana, Arina, Yopa Taufik Saleh, and Sunanih Sunanih. "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran IPA Di SDN Gunungtasik." *Edukasi Tematik: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar* 5, no. 1 (May 30, 2023): 29–35. <https://doi.org/10.59632/edukasitematik.v5i1.426>.
- Apriliani, Siwi Pawestri, and Elvira Hoesein Radia. "Pengembangan Media Pembelajaran Buku Cerita Bergambar Untuk Meningkatkan Minat Membaca Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (August 6, 2020): 994–1003. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.492>.
- Arianatasari, Ajeng. "Penerapan Desain Model Plomp Pada Pengembangan Buku Teks Berbasis Guided Inquiry." *Jurnal Pendidikan Akuntansi* Vol. 6 No. (2015).  
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/35/article/view/24947/22854>.
- Aziz, Putri Nadia Ismahani. "Pengembangan Media Alat Peraga "SiPerSia" Pada Mata Pelajaran IPA Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V Di SDN Bulupasar." Skripsi IAIN Kediri, 2024.
- Budiwati, Rini, Ani Budiarti, Ali Muckromin, Yulia Maftuhah Hidayati, and Anatri Desstya. "Analisis Buku IPAS Kelas IV Kurikulum Merdeka Ditinjau Dari Miskonsepsi." *Jurnal Basicedu* 7, no. 1 (February 5, 2023): 523–34. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4566>.
- Cicilia Retnaningsih. "PENGUNAAN ALAT PERAGA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN IPA DI KELAS IV SD NEGERI 6 BUNTOK." *Jurnal Sainifik (Multi Science Journal)* 21, no. 1 (January 31, 2023): 17–24. <https://doi.org/10.58222/js.v21i1.122>.
- Darmawan, Cecep Kusnandi dan Daddy. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana, 2020.
- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*. Surabaya: Mahkota, 1989.
- Farihah, Dr. Umi. *Media Pembelajaran Matematika Manipulatif. Media Pembelajaran Matematika Manipulatif*. Vol. 1, 2013.
- Fayrus, and Abadi Slamet. *Model Penelitian Pengembangan (R n D)*. Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalijogo, 2022.

- Hamdani. *Pengembangan Model Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- Hamzah, Amir. *Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Malang: Literasi NusAntara Abadi, 2019.
- Hasan, Muhammad. *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group, 2021.
- Hayati, Rahmi, Yessi Kartika, and Rahmi Wahyuni. "Pendampingan Penggunaan Alat Peraga Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar." *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)* 7, no. 5 (2023): 5242. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i5.17107>.
- Hidayat, Fitria, and Muhammad Nizar. "Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning." *Jurnal UIN 1*, no. 1 (2021): 28–37.
- Ichsan, Ilmi Zajuli, Aryani Kadarwati Dewi, Farah Muthi Hermawati, and Enin Iriani. "Pembelajaran IPA Dan Lingkungan: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Pada SD, SMP, SMA Di Tambun Selatan, Bekasi." *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)* 2, no. 2 (2018): 131. <https://doi.org/10.31331/jipva.v2i2.682>.
- Inda, Rahayu. *Pengembangan Alat Peraga "Si Pena Mas" Menggunakan Bahan Daur Ulang Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Kelas V Sekolah Dasar*. Madura: Skripsi Universitas Wiraraja, 2022.
- Indonesia, Sekretariat Negara Republik. *Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen*, 2003.
- Kementerian Republik Indonesia. *Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (IPAS) SD-SMA. Merdeka Mengajar*, 2022. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/sd-sma/ilmu-pengetahuan-alam-dan-sosial-ipas/>.
- Kustandi, Cecep, Muhammad Farhan, Asfara Zianadezdha, Azahra Kurnia Fitri, and Nabilla Agustia L. "Pemanfaatan Media Visual Dalam Tercapainya Tujuan Pembelajaran." *Akademika* 10, no. 02 (2021): 291–99. <https://doi.org/10.34005/akademika.v10i02.1402>.
- Lestari, Lusi Ayu. "Efektifitas Penggunaan Alat Peraga Torso Manusia Dengan Metode Demonstrasi Terhadap Tingkat Pemahaman Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusi Kelas XI IPA Di MAN 1 Banyuwangi." Skripsi UIN KHAS Jember, n.d.

- Lestari, Yulita Dwi. "PENGUNAAN MEDIA REALIA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV SDN 1 SIDOKATON." *STKIPGRILB*, 2014. <https://jurnal.stkipgribl.ac.id/index.php/lentera>.
- MAghfiroh, Nur Zila, and Ina Agustin. "Pengembangan Media ALPER (Alat Peraga Pernapasan) Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN 1 Brengkok." *Cendekia Pendidikan* 4, no. 4 (2024): 50–54.
- Maunah, Binti. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: Teras, 2014.
- Mawikere, Marde Christian Stenly. "Manajemen Pendidikan Agama Kristen Dalam Ketahanan Keluarga." *EDULEAD: Journal of Christian Education and Leadership* 3, no. 1 (2022): 117–32. <https://doi.org/10.47530/edulead.v3i1.99>.
- Mesra, Romi. *Research & Development Dalam Pendidikan*. <https://doi.org/10.31219/Osf.Io/D6Wck>, 2023.
- Okpatrioka. "Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan." *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya* Vol. 1 No. (2023). <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1>.
- Pagarra, Hamzah, Ahmad Syawaluddin, Wawan Krismanto, and Sayidiman. *Media Pembelajaran*. Badan Penerbit UNM, 2022.
- Pito, Abdul. "Media Pembelajaran Perspektif Al-Qu'an." *Andragogi* 6, no. 2 (2018): 97–117.
- Prastowo, Andi. *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 Untuk SD/MI*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2017.
- Pribadi, Benny. *Desain Dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE*. Jakarta: Prenada Media Grup, 2016.
- Pujana, Lassa Ana, Ida Dwijayanti, and Joko Siswanto. *Bahan Ajar Sistem Pernapasan Manusia*, 2022.
- Punaji, Setyosari. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2010.
- Qhadir, Abdul. *Diwawancara Oleh Penulis*. Jember, n.d.
- Rani, Nisfia, and Gigit Mujianto. "PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPAS MATERI TRANSFORMASI ENERGI MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING PADA KELAS IV SEKOLAH DASAR" 09 (2023).

- Rayanto, Yudi Hari, and Sugianti. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D: Teori Dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Institute, 2020.
- Rizaldi, Denisa. *Diwawancarai Oleh Penulis*. Jember., n.d.
- Royani, Ahmad, Asmi Faiqatul Himmah, Muhammad Junaidi, Universitas Islam, Negeri Kiai, Haji Achmad, Siddiq Jember, and Metode Pembelajaran. "Pendampingan Pembelajaran Model Blended Learning Bagi Guru Madrasah Pinggiran Dalam Menghadapi Era 5.0." *Abdi Kami: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 2 (2022): 174–89.
- Sahir, Syafrida Hafni. *Metodologi Penelitian*. Medan: KBM Indonesia, 2021.
- Sanjaya, and Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenanda Media, 2011.
- Sarapung, R R, A Sibua, and ... "Penggunaan Alat Peraga Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sd Muhammadiyah 6 Pulau Morotai." *Jurnal Pasifik* ... 02 (2023): 9–17. <http://jukip.univpasifik.ac.id/index.php/jpp/article/view/24%0Ahttps://jukip.univpasifik.ac.id/index.php/jpp/article/download/24/18>.
- Setyawan, Dodiet Aditya. *Petunjuk Praktikum Uji Normalitas & Homogenitas Data Dengan SPSS*. Sukoharjo: Tahta Media Group, 2021.
- Shihab, M. Quraish. *Tafsir Al-Mishbah (Pesan Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an)*. Jakarta: Lentera Hati, 2002.
- Shinta, Yulivia. *Pengembangan Media Tiruan*. Skripsi IAIN Palangka Raya, 2022.
- Siti Hairun Nisa. *Diwawancarai Oleh Penulis*. Jember, n.d.
- Sudayana, Rostina. *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Sudjana, Nana. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014.
- Sugiman. *Penggunaan Alat Peraga Untuk Pembelajaran Matematika Bagi Anak Berkebutuhan Khusus*. 1st ed. Klaten: Lakeisha, 2022.
- Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Sugiyarto. "Pengantar Biostatistika." *Program Studi Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan*, 2021, 5–24.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2011.

———. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.

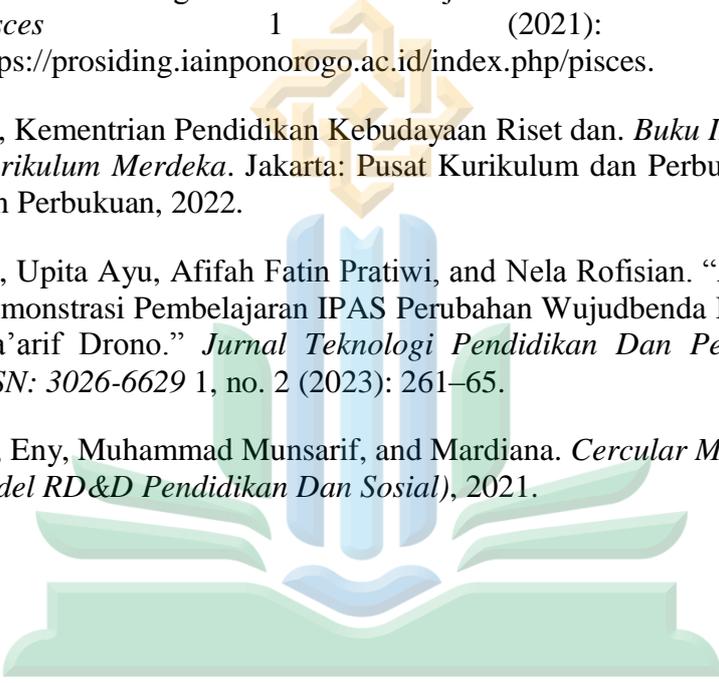
Supriadi, Gito. *Statistik Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press, 2021.

Surahmawan, Ardis Nur Irsyad, Diyah Yulida Arumawati, Lita Ratna Palupi, Retno Widyaningrum, and Vika Puji Cahyani. “Penggunaan Media Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pernafasan Manusia.” *Pisces* 1 (2021): 95–105.  
<https://prosiding.iainponorogo.ac.id/index.php/pisces>.

Teknologi, Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan. *Buku IPAS Kelas V SD Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang dan Perbukuan, 2022.

Widayanti, Upita Ayu, Afifah Fatm Pratiwi, and Nela Rofisian. “Analisis Metode Demonstrasi Pembelajaran IPAS Perubahan Wujudbenda Kelas IV Mi Al-Ma’arif Drono.” *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran/ E-ISSN: 3026-6629* 1, no. 2 (2023): 261–65.

Winaryati, Eny, Muhammad Munsarif, and Mardiana. *Cercular Model of RD&D (Model RD&D Pendidikan Dan Sosial)*, 2021.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran – Lampiran

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Silfia Aisatun Maisiah  
 NIM : 212101040058  
 Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Institusi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang dikutip di dalam naskah ini serta disebutkan dalam sumber kutipan di daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka peneliti bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

Jember, 03 Mei 2025

Saya yang menyatakan



**Silfia Aisatun Maisiah**  
 NIM. 212101040058

## Lampiran 2

## Matriks Penelitian

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) Berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS kelas V di Sekolah Dasar Swasta Islam Ulul Albab Jember	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alat Peraga Sistem Pernapasan (SIPP)</li> <li>Mata Pelajaran IPAS Kelas V</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)</li> <li>Materi sistem pernapasan manusia pada mata pelajaran IPAS</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Subjek: Siswa kelas V SD Islam Ulul Albab</li> <li>Informan:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Kepala Sekolah</li> <li>Guru kelas</li> <li>Dokumentasi</li> <li>Buku Pustaka, bahan rujukan, dan artikel</li> </ol> </li> <li>Validator:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Dosen Ahli Media</li> <li>Guru Kelas</li> </ol> </li> </ol>	<p>Metode penelitian menggunakan Research and Dvelopment (R&amp;D), dengan model penelitian ADDIE (Analysis, Design, Dvelopment, Implementation, dan Evaluation). Teknik pengumpulan data dimulai dengan observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. Analisis data menggunakan skala likert untuk menghitung tingkat kevalidan dari produk yang dibuat. Berikut rumus pengolahan data.</p> $V = \frac{\sum X}{N} \times 100\%$ <p>Keterangan :</p> <p><math>V</math> = nilai</p> <p><math>\sum X</math> = skor yang diperoleh</p> <p><math>N</math> = skor maksimum</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bagaimana Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember ?</li> <li>Bagaimana efektivitas Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember ?</li> <li>Bagaimana efektivitas Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember ?</li> </ol>

## Lampiran 3



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-10703/In.20/3.a/PP.009/02/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SDS Islam Ulul Albab Jember  
 Jl. Udang windu Rt.01 Rw. 02 Kecamatan Kaliwater

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 212101040058  
 Nama : SILFIA AISATUN MAISIAH  
 Semester : Semester delapan  
 Program Studi : PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) Berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember" selama 70 ( tujuh puluh ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu SITI MAISAROH, S.H.I, M.Pd.I

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 25 Februari 2025

ah, Dekan,

ah, Dekan Bidang Akademik,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER



KHOTIBUL UMAM

## Lampiran 4

## PEDOMAN &amp; HASIL WAWANCARA

No.	Pertanyaan	Jawaban
<b>Waka Kurikulum</b>		
1.	Bagaimana penerapan media pembelajaran di SDS Islam Ulul Albab Jember selama ini?	Media pembelajaran sudah digunakan, namun masih terbatas pada gambar, video, dan buku teks. Penggunaan alat peraga konkret masih jarang dilakukan.
2.	Apa saja media yang sering digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPAS?	Umumnya guru menggunakan buku pelajaran, gambar, dan sesekali menampilkan video pembelajaran.
3.	Apakah alat peraga konkret sering digunakan? Jika tidak, mengapa?	Tidak terlalu sering. Salah satu penyebabnya adalah keterbatasan alat peraga yang tersedia di sekolah dan belum adanya media konkret yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.
4.	Apakah pihak sekolah terbuka terhadap pengembangan media pembelajaran baru?	Sangat terbuka. Sekolah mendorong guru dan inovasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, termasuk pengembangan media baru seperti alat peraga.
5.	Apa harapan Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi abstrak seperti sistem pernapasan?	Harapannya media bisa membuat pembelajaran lebih interaktif, menarik, dan memudahkan siswa memahami materi yang sulit seperti sistem pernapasan.
<b>Guru Kelas</b>		
1.	Bagaimana proses pembelajaran IPAS di kelas selama ini?	Saya menggunakan buku teks, gambar, dan terkadang video. Namun siswa masih banyak yang kesulitan memahami konsep karena sifat materinya yang abstrak.
2.	Apa kendala yang sering Bapak/Ibu hadapi saat mengajarkan materi sistem pernapasan?	Siswa cepat merasa bosan jika pembelajaran hanya melalui ceramah atau media gambar. Mereka sulit membayangkan proses kerja sistem pernapasan secara nyata.
3.	Media apa saja yang biasa digunakan dalam pembelajaran IPAS?	Buku pelajaran, gambar ilustrasi, dan video pembelajaran yang ditampilkan saat pembelajaran di kelas.
4.	Menurut Bapak/Ibu, apakah penggunaan alat peraga konkret dapat membantu pemahaman siswa?	Sangat membantu. Dengan alat konkret, siswa dapat melihat langsung bagaimana proses berlangsung sehingga lebih mudah memahami konsep.
<b>Peserta Didik</b>		

1.	Media apa yang biasanya digunakan guru saat menjelaskan pelajaran?	Buku pelajaran, gambar, dan kadang-kadang video pendek.
2.	Apakah kamu suka jika belajar menggunakan alat peraga?	Suka sekali, karena bisa lihat langsung prosesnya jadi lebih paham.
3.	Menurutmu, pembelajaran akan lebih mudah dipahami jika dijelaskan dengan alat bantu yang bisa bergerak dan bisa dilihat secara langsung?	Iya, aku lebih cepat mengerti kalau ada alat bantu yang bisa memperlihatkan cara kerja sistem pernapasan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 5



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-2671/ln.20/3.a/PP.009/01/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Mohammad Kholil, S.Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Mohammad Kholil, S.Pd. untuk menjadi Validator Ahli Angket, mahasiswa atas nama :

NIM	: 212101040058
Nama	: SILFIA AISATUN MAISIAH
Semester	: Semester Tujuh
Program Studi	: PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
Judul Skripsi	: Pengembangan Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 21 Januari 2025

on, Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



**MHOTIBUL UMAM**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER

## Lampiran 6

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mohammad Kholil, S.Si., M. Pd.

NIP 198606132015031005

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Telah menerima instrumen angket yang berupa lembar angket yang berupa lembar angket validasi media, materi serta respon peserta didik yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) Berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember" yang disusun oleh :

Nama : SILFIA AISATUN MAISIAH

NIM : 212101040048

**Program Studi** : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Setelah **mencermati**, memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir pernyataan instrumen penelitian media, materi dan respon peserta didik, maka instrumen penelitian tersebut dinyatakan "VALID"

Jember, 22. Januari 2025

Validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**Mohammad Kholil, S.Si., M. Pd.**  
NIP. 198606132015031005

## Lampiran 7



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-2671/ln.20/3.a/PP.009/01/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Muhammad Suwignyo Prayogo, S.Pd.I., M.Pd.I

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan<sup>1</sup> Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Muhammad Suwignyo Prayogo, S.Pd.I., M.Pd.I untuk menjadi Validator Ahli Materi, mahasiswa atas nama :

NIM	: 212101040058
Nama	: SILFIA AISATUN MAISIAH
Semester	: Semester Tujuh
Program Studi	: PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
Judul Skripsi	: Pengembangan Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 03 Januari 2025

Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER



HOTIBUL UMAM

<sup>1</sup> Bachtiar Yusuf Rifai Bachtiar et al., "Pengembangan Media Pembelajaran PaperFootball Game and UniteAR Card Pada Mata Pelajaran PJOK Untuk Mengembangkan Aspek Spiritual Peserta Didik Kelas V SD Negeri 1 Karangtengah," *JSH: Journal of Sport and Health* 5, no. 2 (2024): 73–85, <https://doi.org/10.26486/jsh.v5i2.3844>.

## Lampiran 8

①

**Lembar Validasi Ahli Materi**

Peneliti : Silfia Aisatun Maisiah  
 NIM : 212101040058  
 Judul Penelitian : Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) Berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember  
 Dosen Pembimbing : Muhammad Junaidi, S.Pd.I., M.Pd.I  
 Dosen Validator : Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I  
 Jurusan/Fakultas : PGMI/FTIK

**A. Petunjuk :**

Petunjuk yang dapat membantu bapak/ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi materi adalah sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian untuk mendapatkan informasi sebagai ahli materi terhadap kelengkapan materi dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan saran, komentar, atau catatan sebagai peningkatan materi pembelajaran pada bagian komentar dan saran.
3. Pedoman instrument validasi tes sebagai berikut:

SS : Sangat Setuju (skor 5)

S : Setuju (skor 4)

N : Netral (skor 3)

TS : Tidak Setuju (skor 2)

STS : Sangat Tidak Setuju (skor 1)

**B. Instrumen Angket Validasi Materi**

No.	Aspek Penilaian	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Materi yang disajikan sudah lengkap dan mencakup semua aspek penting.		✓			
3.	Materi yang disajikan mudah dibaca dan dipahami		✓			
4.	Kualitas penyajian materi ini sangat baik			✓		

5.	Materi dilengkapi dengan contoh dan ilustrasi yang mendukung.			✓		
6.	Materi disampaikan dengan media pembelajaran yang bervariasi (visual, audio, dll.)			✓		
7.	Materi cukup mendalam untuk mengembangkan pemahaman.		✓			
8.	Materi mencakup topik-topik penting system pernapasan manusia.		✓			
9.	Materi ini mendorong siswa untuk berfikir kritis.		✓			
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami		✓			
11.	Bahasa dalam materi ini disajikan dengan jelas.		✓			
12.	Setiap istilah yang digunakan dalam materi ini dijelaskan dengan bahasa yang sederhana.		✓			
13.	Materi ini menggunakan kalimat-kalimat yang tidak terlalu panjang atau rumit, sehingga tidak membingungkan.		✓			
14.	Bahasa dalam materi ini bebas dari kalimat ambigu atau kata-kata yang bisa menimbulkan kebingungan.		✓			
15.	Materi ini memiliki alur Bahasa yang teratur, sehingga memudahkan pembaca memahami isinya.		✓			
<p>Catatan masukan untuk perbaikan materi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silahkan lengkapi isi materi menjadi layer/berlapis yang kaya tentang materi pada masing-masing halaman (laring, feng)</li> <li>- tambahkan beberapa video asli tentang pernafasan pada manusia dan jadikan barcode</li> <li>- Lengkapi keterangan mitch dan video harus di detailkan lagi.</li> </ul>						

#### Penilaian Umum

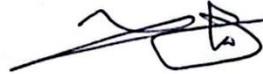
Mohon lingkari penilaian umum terhadap produk :

- a. Produk dapat digunakan tanpa revisi
- b. Produk dapat digunakan dengan revisi

c. Produk tidak layak digunakan dan harus revisi

\*) Lingkari salah satu

Jember, 4 Februari 2020.  
Validator Materi



M. Suwignyo Pravogo, M.Pd.I  
NIP. 198610022015031004



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

2

nyak digunakan di ...  
 dan **Lembar Validasi Ahli Materi**

Peneliti : Silfia Aisatun Maisiah  
 NIM : 212101040058  
 Judul Penelitian : Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) Berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember  
 Dosen Pembimbing : Muhammad Junaidi, S.Pd.I., M.Pd.I  
 Dosen Validator : Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I  
 Jurusan/Fakultas : PGMI/FTIK

**A. Petunjuk :**

Petunjuk yang dapat membantu bapak/ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi materi adalah sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian untuk mendapatkan informasi sebagai ahli materi terhadap kelengkapan materi dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan saran, komentar, atau catatan sebagai peningkatan materi pembelajaran pada bagian komentar dan saran.
3. Pedoman instrument validasi tes sebagai berikut:

SS : Sangat Setuju (skor 5)

S : Setuju (skor 4)

N : Netral (skor 3)

TS : Tidak Setuju (skor 2)

STS : Sangat Tidak Setuju (skor 1)

**B. Instrumen Angket Validasi Materi**

No.	Aspek Penilaian	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Materi yang disajikan sudah lengkap dan mencakup semua aspek penting.			✓		
3.	Materi yang disajikan mudah dibaca dan dipahami	✓				
4.	Kualitas penyajian materi ini sangat baik	✓				

5.	Materi dilengkapi dengan contoh dan ilustrasi yang mendukung.	✓				
6.	Materi disampaikan dengan media pembelajaran yang bervariasi (visual, audio, dll.)	✓	✓			
7.	Materi cukup mendalam untuk mengembangkan pemahaman.	✓	✓			
8.	Materi mencakup topik-topik penting system pernapasan manusia.	✓				
9.	Materi ini mendorong siswa untuk berfikir kritis.		✓			
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓				
11.	Bahasa dalam materi ini disajikan dengan jelas.	✓				
12.	Setiap istilah yang digunakan dalam materi ini dijelaskan dengan bahasa yang sederhana.	✓				
13.	Materi ini menggunakan kalimat-kalimat yang tidak terlalu panjang atau rumit, sehingga tidak membingungkan.	✓				
14.	Bahasa dalam materi ini bebas dari kalimat ambigu atau kata-kata yang bisa menimbulkan kebingungan.	✓				
15.	Materi ini memiliki alur Bahasa yang teratur, sehingga memudahkan pembaca memahami isinya.		✓			

Catatan masukan untuk perbaikan materi :

- Selesa kegelutuhan 18 materi, sudah di perbaiki dan ditengkapn secara arakan dan masukan selamta Konsultasi
- Silahkan bisa di pakai dan di lanjutkan untk diuji cobakan di sekolah busana guru (ahli pembelyin)

#### Penilaian Umum

Mohon lingkari penilauan umum terhadap produk :

- a. Produk dapat digunakan tanpa revisi
- b. Produk dapat digunakan dengan revisi

c. Produk tidak layak digunakan dan harus revisi

\*) Lingkari salah satu

Jember, 7 Februari 2025  
Validator Materi

  
M. Suwignyo Prayogo, M.Pd.I  
NIP. 198610022015031004



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 9



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-2671/ln.20/3.a/PP.009/01/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM	: 212101040058
Nama	: SILFIA AISATUN MAISIAH
Semester	: Semester Delapan
Program Studi	: PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
Judul Skripsi	: Pengembangan Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 11 Januari 2025

on, Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER

## Lampiran 10

## Lembar Validasi Ahli Media

Peneliti : Silfia Aisatun Maisiah  
 NIM : 212101040058  
 Judul Penelitian : Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) Berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember  
 Dosen Pembimbing : Muhammad Junaidi, S.Pd.L., M.Pd.I  
 Dosen Validator : Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd  
 Jurusan/Fakultas : PGMI/FTIK

## A. Petunjuk :

Petunjuk yang dapat membantu bapak/ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi media adalah sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian untuk mendapatkan informasi sebagai ahli media terhadap kelayakan produk yang sedang dikembangkan dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan saran, komentar, atau catatan sebagai peningkatan kualitas media pembelajaran pada bagian komentar dan saran.
3. Pedoman instrument validasi tes sebagai berikut:  
 SS : Sangat Setuju (skor 5)  
 S : Setuju (skor 4)  
 N : Netral (skor 3)  
 TS : Tidak Setuju (skor 2)  
 STS : Sangat Tidak Setuju (skor 1)

## B. Instrumen Angket Validasi Media

No.	Aspek Penilaian	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Desain pada alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) sesuai dengan materi sistem pernapasan manusia		√			
2.	Kesederhanaan bentuk dan kesesuaian warna		√			
3.	Kemudahan penggunaan alat peraga SIPP (Sistem Pernapasan Manusia)		√			

4.	Kejelasan Alat Peraga SIPP (Sistem Pernapasan Pintar) dengan tujuan pembelajaran IPAS		✓			
5.	Ketepatan Pemilihan Bahan		✓			
6.	Kekuatan (tidak mudah rusak, berubah bentuk, dan tidak hancur) jika digunakan	✓				
7.	Tampilan serta penggunaan sangat mudah	✓				
10.	Media ini berifat aman.	✓				
Catatan masukan untuk perbaikan media : Kalau bisa alatnya juga diperbaiki supaya lebih realistis, bagian brontus terkh besar						

#### Penilaian Umum

Mohon lingkari penilauan umum terhadap produk :

- Produk dapat digunakan tanpa revisi
- Produk dapat digunakan dengan revisi
- Produk tidak layak digunakan dan harus revisi

\*) Lingkari salah satu

Selasa, 13 Februari 2025  
 Validator Media



Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

## Lampiran 11



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-2671/In.20/3.a/PP.009/01/2025  
 Sifat : Biasa  
 Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Abdul Qhadir, S.Pd.  
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan<sup>1</sup> Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Abdul Qhadir, S.Pd. untuk menjadi Validator Ahli Pembelajaran, mahasiswa atas nama :

NIM	: 212101040058
Nama	: SILFIA AISATUN MAISIAH
Semester	: Semester Tujuh
Program Studi	: PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
Judul Skripsi	: Pengembangan Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 07 Maret 2025

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



CHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER

<sup>1</sup> Bachtiar Yusuf Rifai Bachtiar et al., "Pengembangan Media Pembelajaran PaperFootball Game and UniteAR Card Pada Mata Pelajaran PJOK Untuk Mengembangkan Aspek Spiritual Peserta Didik Kelas V SD Negeri 1 Karangtengah," *JSH: Journal of Sport and Health* 5, no. 2 (2024): 73–85, <https://doi.org/10.26486/jsh.v5i2.3844>.

## Lampiran 12

**LEMBAR VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN**

Peneliti : Silfia Aisatun Maisiah  
 NIM : 212101040058  
 Judul Penelitian : Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan Metode Demonstrasi pada mata pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember  
 Dosem Pembimbing : Muhammad Junaidi, S.Pd.I., M. Pd.I.  
 Validator : Abdul Qhadir, S.Pd  
 Jurusan/Fakultas : PGMI/FTIK

**A. Petunjuk :**

Petunjuk yang dapat membantu bapak/ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian untuk mendapatkan informasi sebagai ahli pembelajaran terhadap kelengkapan materi dan kelayakan media dengan cara memberi tanda centang (☐) pada kolom yang sudah disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan saran, komentar atau catatan sebagai peningkatan kualitas media pembelajaran pada bagian komentar dan saran
3. Pedoman Instrumen validasi tes sebagai berikut:

SS : Sangat Setuju (skor 5)

S : Setuju (skor 4)

N : Netral (skor 3)

TS : Tidak Setuju (skor 2)

STS : Sangat Tidak setuju (skor 1)

Mohon Bapak/Ibu memberikan catatan atau saran pada kolom yang telah disediakan

**B. Instrumen Angket Validasi Pembelajaran**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

No	Indikator	Skala Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
<b>Kelayakan Penyajian</b>						
1	Materi logis	✓				
2	Penyampaian materi secara runtut	✓				
<b>Materi</b>						
3	Kelengkapan dan ketepatan materi		✓			
4	Materi yang disajikan mudah untuk dipahami	✓				
5	Penyajian materi dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa	✓				
<b>Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran</b>						
6	Materi sesuai dengan CP (capaian pembelajaran)	✓				
7	Materi yang disajikan sesuai dengan materi kurikulum yang berlaku	✓				
<b>Aspek Fisik / Tampilan</b>						
8	Desain pada alat peraga sesuai dengan materi sistem pernapasan manusia	✓				
9	Kemudahan penggunaan alat peraga		✓			
10	Kejelasan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) dengan tujuan pembelajaran	✓				
<b>Aspek Bahan</b>						
11	Kekuatan bahan alat peraga SIPP (tidak mudah rusak, tidak mudah patah, berubah bentuk, dan tidak hancur) jika digunakan	✓				
<b>Aspek Pemanfaatan</b>						
12	Tampilan serta penggunaan sangat mudah	✓				
13	Alat peraga dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama	✓				
14	Alat peraga ini bersifat aman		✓			
Komentar dan Saran: Tidak ada revisi.						

### Kesimpulan Alat Peraga SIPP

Mohon lingkari salah satu penilaian umum terhadap produk:

1. Produk dapat digunakan tanpa revisi
2. Produk dapat digunakan dengan revisi
3. Produk Tidak layak digunakan

Jember, 07 Maret 2025

Validator Pembelajaran



Abdul Qadiri S.Pd.  
NIP.-



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 13

## Lembar Angket Respon Siswa

Nama : Fadhila waskita d...  
 Kelas : 5B  
 Judul Penelitian : Pengembangan Alat Peraga Sistem Pemapasan Pintar (SIPP) Berbantuan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial  
 Peneliti : Silfia Aisatun Maisiah

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui tentang pendapat peserta didik mengenai alat peraga Sistem Pemapasan Pintar (SIPP)

## A. Petunjuk :

Petunjuk yang dapat membantu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi media adalah sebagai berikut :

1. Isilah nama dan kelas pada bagian yang sudah disediakan.
2. Berilah tanda *check* (✓) pada pilihan jawaban.
3. Hanya diperkenankan memilih satu jawaban.
4. Jawaban tidak akan mempengaruhi nilai pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan dijaga kerahasiaannya.
5. Dimohon untuk memberikan komentar atau saran pada bagian yang telah disediakan.
6. Pedoman instrument validasi tes sebagai berikut:
  - SS : Sangat Setuju (skor 5)
  - S : Setuju (skor 4)
  - N : Netral (skor 3)
  - TS : Tidak Setuju (skor 2)
  - STS : Sangat Tidak Setuju (skor 1)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

**B. Instrumen Angket Respon Siswa**

No.	Aspek Penilaian	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) membuat pembelajaran tentang system pernapasan manusia lebih menarik dan menyenangkan.	✓				
2.	Saya mudah memahami materi sistem pernapasan manusia setelah mengikuti pembelajaran menggunakan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)		✓			
3.	Saya dapat mengikuti penjelasan tentang sistem pernapasan manusia dengan lebih baik ketika menggunakan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP).		✓			
4.	Penggunaan alat peraga Sistem Penapasan Pintar (SIPP) membantu saya mengingat tahapan-tahapan sistem pernapasan manusia dengan lebih mudah.	✓				
5.	Saya lebih termotivasi untuk belajar sistem pernapasan manusia karena penggunaan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP).		✓			
8.	Saya merasa senang dapat belajar secara interaktif melalui alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)	✓				
9.	Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) mempermudah saya memahami konsep materi sistem pernapasan manusia.	✓				
10.	Apakah alat peraga SIPP memungkinkan untuk melihat dan memahami detailnya dengan jelas dari tempat duduk.		✓			

**Komentar dan Saran:**

Seru, asik, dan menyenangkan karena belajar memakai (s&ip)

Jember,  
Siswa



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

### Lembar Angket Respon Siswa

Nama : Buraiqa Balqis Faiha  
 Kelas : 5/5B.....  
 Judul Penelitian : Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) Berbantuan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial  
 Peneliti : Silfia Aisatun Maisiah

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui tentang pendapat peserta didik mengenai alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)

#### A. Petunjuk :

Petunjuk yang dapat membantu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi media adalah sebagai berikut :

1. Isilah nama dan kelas pada bagian yang sudah disediakan.
2. Berilah tanda *check* (✓) pada pilihan jawaban.
3. Hanya diperkenankan memilih satu jawaban.
4. Jawaban tidak akan mempengaruhi nilai pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan dijaga kerahasiaannya.
5. Dimohon untuk memberikan komentar atau saran pada bagian yang telah disediakan.
6. Pedoman instrument validasi tes sebagai berikut:
  - SS : Sangat Setuju (skor 5)
  - S : Setuju (skor 4)
  - N : Netral (skor 3)
  - TS : Tidak Setuju (skor 2)
  - STS : Sangat Tidak Setuju (skor 1)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

## B. Instrumen Angket Respon Siswa

No.	Aspek Penilaian	Alternatif Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) membuat pembelajaran tentang system pernapasan manusia lebih menarik dan menyenangkan.	✓				
2.	Saya mudah memahami materi sistem pernapasan manusia setelah mengikuti pembelajaran menggunakan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)		✓			
3.	Saya dapat mengikuti penjelasan tentang sistem pernapasan manusia dengan lebih baik ketika menggunakan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP).		✓			
4.	Penggunaan alat peraga Sistem Penapasan Pintar (SIPP) membantu saya mengingat tahapan-tahapan sistem pernapasan manusia dengan lebih mudah.	✓				
5.	Saya lebih termotivasi untuk belajar sistem pernapasan manusia karena penggunaan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP).	✓				
8.	Saya merasa senang dapat belajar secara interaktif melalui alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)	✓				
9.	Alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) mempermudah saya memahami konsep materi sistem pernapasan manusia.		✓			
10.	Apakah alat peraga SIPP memungkinkan untuk melihat dan memahami detailnya dengan jelas dari tempat duduk.					

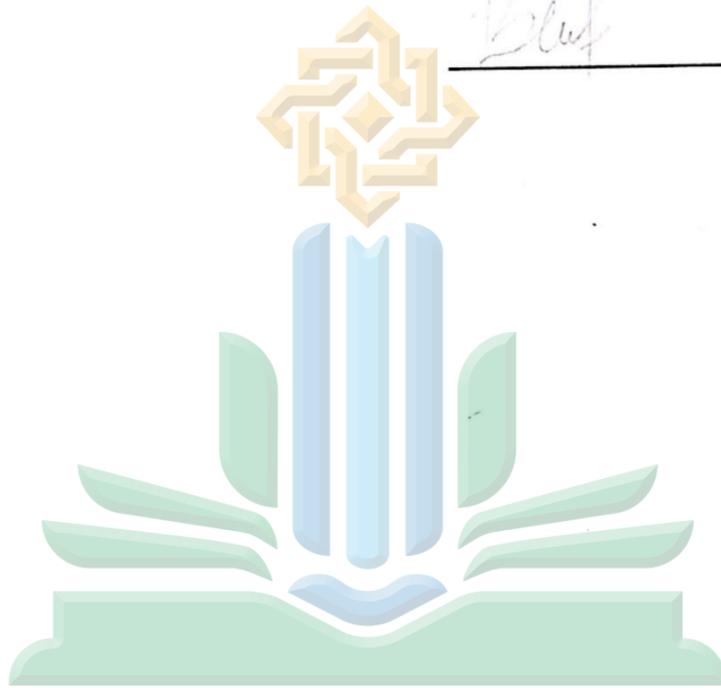
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**Komentar dan Saran:**

Seru sekali, karena belajar dengan alat praga (sipp) dan cepat mudah sekali memahaminya

Jember,  
Siswa

*Beruf*

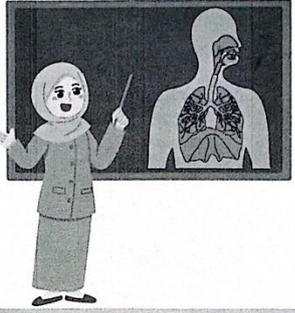


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 14

Nama: Feba Kelas: 5B

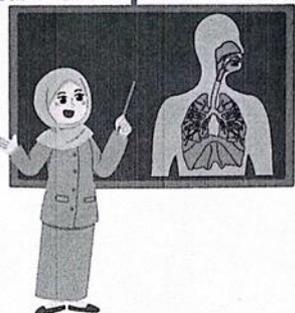
### Pretest Sistem Pernapasan Manusia



No.	Jawablah pertanyaan di bawah ini!
1.	Apa tugas utama dari sistem pernapasan manusia? <u>menghirup</u>
2.	Sebutkan urutan organ yang dipakai saat bernapas! <u>hidung, faring, tenggorokan, bronkus, paru-paru</u>
3.	Apa fungsi hidung saat bernapas? <u>menghirup udara</u>
4.	Apa itu alveolus dalam sistem pernapasan? <u>tempat pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub></u>
5.	Jelaskan cara manusia bernapas! <u>mengambil atau menghirup udara</u>

Nama: Meliana Utami S. Kelas: 5B

### Pretest Sistem Pernapasan Manusia



No.	Jawablah pertanyaan di bawah ini!
1.	Apa tugas utama dari sistem pernapasan manusia? <u>untuk bernapas</u>
2.	Sebutkan urutan organ yang dipakai saat bernapas! <u>hidung, faring, tenggorokan, bronkus, paru-paru</u>
3.	Apa fungsi hidung saat bernapas? <u>untuk menghirup udara</u>
4.	Apa itu alveolus dalam sistem pernapasan? <u>tempat bertukar oksigen dan karbon dioksida</u>
5.	Jelaskan cara manusia bernapas! <u>oksigen masuk</u>

Nama: Vina Yuni Marlina Kelas: 5B

### POSTTEST SISTEM PERNAPASAN

- Apa fungsi utama dari sistem pernapasan pada manusia?  
mengambil oksigen - membuang karbon dioksida
- Sebutkan organ-organ yang terlibat dalam pernapasan secara berurutan!  
hidung, faring, tenggorokan, paru-paru, bronkus
- Apa fungsi hidung dalam sistem pernapasan?  
mengambil oksigen paru-paru, bronkus, dan hidung
- Alveolus dalam sistem pernapasan manusia adalah apa?  
tempat pertukaran gas
- Deskripsikan mekanisme pernapasan pada manusia!  
udara lewat masuk hidung kemudian melewati pernafasan

Silia di (Rambut hidung) dan Paru-paru Melewat pernapasan Melewat dan masuk ke saluran pernapasan dan disebut

Nama: Adit Kelas: 5B

### POSTTEST SISTEM PERNAPASAN

- Apa fungsi utama dari sistem pernapasan pada manusia?  
mengambil O<sub>2</sub> dan membuang CO<sub>2</sub>
- Sebutkan organ-organ yang terlibat dalam pernapasan secara berurutan!  
faring, bronkus, paru-paru, hidung dan trakea
- Apa fungsi hidung dalam sistem pernapasan?  
menyaring, melembapkan, dan melembapkan udara yang masuk sebelum masuk ke paru-paru
- Alveolus dalam sistem pernapasan manusia adalah apa?  
Alveolus tempatnya terjadi pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>
- Deskripsikan mekanisme pernapasan pada manusia!  
Hidung



**Jawaban Posttest**

Nama : \_\_\_\_\_  
Kelas : \_\_\_\_\_

**KUNCI JAWABAN SISTEM PERAPASAN**

1. Apa fungsi utama dari sistem perapasan pada manusia?  
Menyaring kotoran dan membunuh bakteri di dalam untuk menghasilkan udara yang bersih.
2. Sebutkan organ-organ yang terlibat dalam perapasan manusia!  
Hidung, Tenggorokan, trakea, bronkus, dan paru-paru.
3. Apa fungsi hidung dalam sistem perapasan?  
Fungsi utama hidung dalam sistem perapasan adalah menyaring, melembapkan, dan menghangatkan udara yang masuk sebelum mencapai paru-paru.
4. Apakah dalam sistem perapasan manusia ada filter?  
Alveolus merupakan tempat terjadinya pertukaran antara gas oksigen dari luar tubuh dengan gas karbon dioksida dari dalam tubuh.
5. Deskripsikan mekanisme sistem perapasan pada manusia!  
Udara masuk ke hidung dan melalui kerangka tulang yang melindungi paru-paru dari suhu dingin. Udara yang masuk ke paru-paru akan melewati saluran pernapasan yang memiliki rambut halus dan berkecil-kecil, kemudian bergerak ke alveolus.

**Panduan Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)**

**Fungsi Penggunaan**

Tujuan : Memahami mekanisme sistem perapasan manusia, khususnya proses inspirasi (menghirup udara) dan ekspirasi (mengembuskan udara) melalui demonstrasi penggunaan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP).

**Demonstrasi Penggunaan SIPP**

Langkah-langkah pelaksanaan metode demonstrasi tersebut sebagai berikut dalam urutan berikut sesuai dengan yang tertera pada buku atau prosedur sebagai berikut:

- Meneliti demonstrasi dengan kegiatan kegiatan yang menggunakan peserta didik untuk dapat berfikir, menganalisis, mendeskripsikan, dan mengkomunikasikan (kompetensi penalaran) untuk mendorong peserta didik untuk tertarik, mengkomunikasikan demonstrasi.
- Menunjukkan suasana yang menyenangkan (liberal) ke berbagai siswa kelas.
- Menunjukkan realitas peserta didik untuk menunjukkan peserta didik mengetahui situasi demonstrasi.
- Menunjukkan kesimpulan kepada peserta didik untuk secara aktif memberikan hasil belajar berdasarkan dengan angket kelompok sesuai dengan apa yang dituntut dari proses demonstrasi.



**Panduan Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP)**

**Fungsi Penggunaan**

**Langkah-Langkah Penggunaan Alat Peraga**

**Proses Inspirasi (Menghirup Udara)**

- Tangan kanan lurus
- Perhatikan bahwa kedua balok (paru-paru) akan mengembang.
- Perhatikan bahwa balok tersebut menunjukkan rongga dada pada buku (paru-paru), perhatikan tekanan udara di dalamnya, sehingga udara dari luar masuk ke dalam balok kiri melalui saluran berbentuk "Y" (hidung dan bronkus), setiap dengan proses inspirasi pada manusia.

**Proses Ekspirasi (Mengembuskan Udara)**

- Perhatikan bahwa kedua balok (paru-paru) akan mengempis.
- Perhatikan bahwa kedua balok (paru-paru) akan mengempis.
- Perhatikan bahwa kedua balok (paru-paru) akan mengempis.
- Perhatikan bahwa kedua balok (paru-paru) akan mengempis.
- Perhatikan bahwa kedua balok (paru-paru) akan mengempis.

**Pengamatan & Diskusi**

- Amatilah perubahan yang terjadi pada balok (paru-paru) ketika balok di tekan dan ketika balok ditekan.
- Diskusikan dengan siswa mengenai bagaimana alat peraga ini mampu menunjukkan pernapasan manusia.
- Tanyakan kepada siswa apa yang terjadi pada volume rongga dada dan tekanan udara selama proses inspirasi dan ekspirasi.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 16

## Dokumentasi Penelitian





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI AHMAD SYADID

## Lampiran 17



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM ULUL ALBAB  
**SEKOLAH DASAR ISLAM ULUL ALBAB**  
 Terakreditasi "A"

Jl. Udang Windu Rt. 01/Rw. 02 Kel. Sempusari, Kec. Kaliwates, Kab. Jember 68135  
 E-Mail : [sdi.ululalbab@gmail.com](mailto:sdi.ululalbab@gmail.com) | Website : [sds.ypiululalbab.sch.id](http://sds.ypiululalbab.sch.id) | Call center : 082131923964  
 NPSN : 69989465 | NSS : 102052411013

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

Nomor: A.0146/SDI.ULBA/IV/2025

yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Maisaroh, S.H.I, M.Pd.I  
 Jabatan : Kepala Sekolah  
 Alamat : Perum Mangli Residence Gang Salmon II, Kaliwates Jember

Dengan ini menerangkan bahwa Saudara/i yang beridentitas berikut ini :

Nama : Silfia Aisatun Maisiah  
 NIM : 212101040058  
 Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)  
 Alamat : Dusun Sumber Gebang RT 005 / RW 002, Desa Gedangmas Kec. Randuagung, Kab. Lumajang

Telah selesai melakukan penelitian di SDS Islam Ulul Albab, Jl. Udang Windu RT.01 RW.02 Kelurahan Sempusari Kaliwates Jember, terhitung 70 (Tujuh Puluh) Hari mulai tanggal 25 Februari 2025 s/d 12 Maret 2025 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Penelitian yang berjudul :

"Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) berbantuan Metode Demontrasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SDS Islam Ulul Albab"

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sepenuhnya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI Jember, 21 April 2025

KIAI HAJI ACHMAD ABDI  
 J E M B E R



SITI MAISAROH, S.H.I, M.Pd.I

## Lampiran 18

## JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Silfia Aisatun Maisiah  
 Nim : 212101040058  
 Judul Penelitian : Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) Berbantuan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran IPAS kelas V di SDS Islam Ulul Albab Jember  
 Lokasi Penelitian : Sekolah Dasar Islam Ulul Albab Jember  
 Guru Kelas : Abdul Qhadir S.Pd.

NO	Hari/Tanggal	Jenis Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Selasa, 12 - 11 - 2024	Pra Observasi di SDS Islam Ulul Albab Jember	Aud
2.	Selasa, 12 - 11 - 2024	Interview dengan guru kelas VB SDS Islam Ulul Albab Jember	Aud
3.	Pabu, 20 - 01 - 2025	Validasi instrumen angket oleh Bapak Mohammad Kholil, S.Si., M.Pd.	Ok
4.	Kamis, 13 - 02 - 2025	Validasi media pembelajaran SIPP oleh Ibu Ira Nurmawati, S. Pd., M.Pd.	IR
5.	Selasa, 09 - 02 - 2025	Validasi materi pembelajaran pendidikan pancasila oleh Bapak Muhammad Suwignyo Prayogo, M.Pd.I.	MS
6.		Validasi Pembelajaran oleh wali kelas VB Ustadz Abdul Qhadir S.Pd.	Aud
7.	Selasa, 29 - 02 - 2025	Menyerahkan surat izin penelitian ke sekolah SDS Islam Ulul Jember	Aud
8.	Semn, 11 - 11 - 2024	Interview dengan kepala sekolah SDS Islam Ulul Albab Jember	Aud
9.	Selasa, 11 - 03 - 2025	Uji skala kecil / <del>uji skala kecil</del> tentang alat peraga SIPP pada pembelajaran IPAS di kelas VB	Aud
10.	Selasa, 11 - 03 - 2025	Uji skala besar / <del>uji skala besar</del> tentang alat peraga SIPP pada pembelajaran IPAS kelas VB	Aud
11.	Selasa, 11 - 03 - 2025	Pengambilan angket respon peserta didik tentang penerapan alat peraga SIPP pada pembelajaran IPAS	Aud
13.	Selasa, 11 - 03 - 2025	Interview dengan guru tentang penerapan alat peraga Sistem Pernapasan Pintar (SIPP) pada materi sistem pernapasan manusia	Aud
12.		Permohonan surat selesai penelitian	Aud

Jember, 21 Januari 2025

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Muhammad Junaidi, S.Pd.I., M.Pd.I.



