

**Skripsi**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF**

**IPA MATERI SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA**

**UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR**



*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pendidikan di Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali Cilacap*

**Oleh**

**Nama : Khofingatus Solichah**

**NIM : 16862061017**

**Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL-GHAZALI CILACAP**

**TAHUN 2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khofingatus Solichah

NIM : 16862061017

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Menyatakan bahwa skripsi saya berjudul “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF IPA MATERI SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan pada daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Cilacap, 29 September 2021

Yang membuat pernyataan



Khofingatus Solichah

## SURAT KETERANGAN

Menerangkan Bahwa:

Judul :

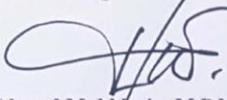
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF IPA MATERI  
SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH  
DASAR**

**Jenis Karya Tulis : Skripsi**  
**Nama Penulis : Khofingatus Solichah**  
**No. Identitas : 16862061017**  
**Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)**  
**Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)**

Telah melakukan check plagiasi dengan menggunakan "Plagiarism Detector" pada naskah sebagaimana judul diatas dengan pelaksanaan dan hasil sebagai berikut:

Ke	Tanggal	Hasil	Paraf
I	29 September 2021	Plagiarism : 22 %	
		Original : 70 %	
		Referenced : 8 %	
II		Plagiarism : %	
		Original : %	
		Referenced : %	
III		Plagiarism : %	
		Original : %	
		Referenced : %	

SSDI Bidang Literasi Dan Data Digital

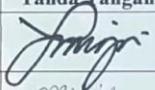
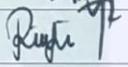
  
**Ahmad Mukhlisin, M.Pd.I**  
NIDN. 2111098601

## PENGESAHAN

Nama : KHOFINGATUS SOLICHAH  
NIM : 16862061017  
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA  
Materi Sistem Pernapasan pada Manusia untuk Siswa  
Kelas V Sekolah Dasar

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap pada sidang skripsi hari Rabu, tanggal 12, bulan Januari tahun 2022 dengan hasil LULUS. Skripsi ini telah direvisi dan mendapatkan persetujuan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji :

Jabatan	Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Penguji & Ass. Pembimbing	Wahyu Nuning Budiarti, M.Pd.		17 Januari 2022
Penguji 1	Aris Naeni Dwiyantri, M.Pd.		17 Januari 2022
Penguji 2	Gigih Winandika, M.Pd.		18 Januari 2022
Pembimbing	Mawan Akhir Riwanto, M.Pd.		18 Januari 2022
Sekretaris	Endang Rifani, M.Pd.		17 Januari 2022

Skripsi disahkan oleh Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap pada :  
Hari : Selasa

Tanggal : 18 Januari 2022

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Wahyu Nuning Budiarti, M.Pd.  
NIDN. 0628098303

## PERSETUJUAN

Nama : Khofingatus Solichah

NIM : 16862061017

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
INTERAKTIF IPA MATERI SISTEM PERNAPASAN  
PADA MANUSIA UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH  
DASAR**

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali  
Cilacap.

Cilacap, 8 September 2021

Persetujuan Pembimbing

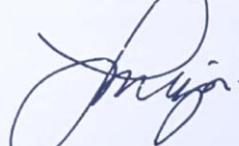
Pembimbing I,



Mawan Akhir Riwanto, M.P.d.

NIDN. 0628098501

Pembimbing II,



Wahyu Nuning Budiarti, M.Pd.

NIDN. 0628098303

## NOTA KONSULTAN

Hal : Naskah Skripsi Khofingatus Solichah

Lamp :-

Kepada,  
Yth. Dekan FKIP  
Universitas Nahdlatul Ulama Al  
Ghazali Cilacap  
Di –  
Cilacap

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Setelah membaca, mengoreksi, dan mengadakan perbaikan seperlunya,  
maka konsultan berpendapat skripsi saudara:

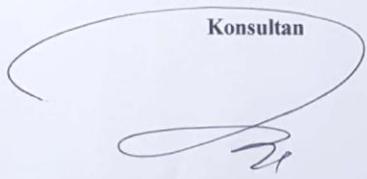
Nama : KHOFINGATUS SOLICHAH  
NIM : 16862061017  
Fakultas/Prodi : KIP/PGSD  
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF IPA  
MATERI SISTEM PERNAPASAN PADA  
MANUSIA UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH  
DASAR

Telah dapat diajukan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali untuk memenuhi syarat memperoleh  
gelar Strata Satu (S-1).

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

Cilacap, 17 Januari 2022

Konsultan

  
**Gigih Winandika, M.Pd**  
NIDN. 0612089001

**MOTTO**

“Happiness is not by Change, but by choice”

(Khofingatus Solichah)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Bissmillahirrohmannirojim,

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT. Sholawat serta salam kami tujukan  
kepada Nabi Muhammad SAW.

Alhamdulillahirrabbi'l'alamin langkah demi langkah telah dilewati untuk sampai  
ketitik ini. Meskipun banyak tantangan, dan terasa berat namun dapat dilalui  
dengan baik.

Kupersembahkan skripsiku ini untuk semua orang yang senantiasa ada saat suka  
maupun duka selalu mendampingi

Ayah dan Ibu yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang dan selalu  
mendoakanku.

Saudaraku yang selalu ada dan memberikan doa, dukungan dan semangat  
untukku.

Almamater Tercinta

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

## ABSTRAK

Khofingatus Solichah. 16862061017. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan pada Manusia untuk Siswa Kelas V Sekolah dasar. Cilacap: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap, Agustus 2021.

Pembelajaran IPA pada sekolah dasar yang mempelajari berbagai konsep tentang peristiwa atau masalah disekitar menjadikan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang bersifat abstrak. Usia pada anak sekolah dasar memasuki tahap operasional konkret dimana siswa membutuhkan benda nyata dalam proses pembelajaran. Media menjadi salah satu pengganti benda nyata apabila tidak dapat dihadirkan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran dengan bantuan teknologi. Media yang digunakan dapat bersifat interaktif yang mana siswa lebih senang dan tidak bosan ketika belajar. Media dibuat dengan bantuan aplikasi Adobe flash dengan menampilkan teks, gambar, suara dan animasi yang secara bersamaan dan diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam proses belajar mengajar.

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk memperoleh media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk kelas V sekolah dasar. Memperoleh kualitas media pembelajaran interaktif IPA yang layak digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan pada manusia kelas V sekolah dasar.

Metode penelitian pada penelitian menggunakan metode pengembangan dengan model Borg & Gall dengan 10 tahapan, yaitu pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan bentuk produk pendahuluan, uji coba lapangan awal, revisi hasil uji coba, uji lapangan produk utama, revisi produk operasional, uji coba operasional, revisi produk akhir, dan penyebaran dan penerapan. Hasil validasi ahli media memperoleh persentase rata-rata sebesar 85% dengan kriteria sangat layak, ahli materi memperoleh persentase rata-rata sebesar 91% dengan kriteria sangat layak, dan ahli bahasa memperoleh persentase rata-rata sebesar 87% dengan kriteria sangat layak. Selain itu, respon pendidik dengan persentase rata-rata 96% dengan kriteria sangat layak dan respon siswa memperoleh persentase sebesar 94,6% dengan kriteria sangat layak. demikian media pembelajaran memiliki kualitas yang layak digunakan dalam proses pembelajaran dan membantu guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan pada manusia kelas V SD.

**Kata Kunci :** *Pengembangan, Media pembelajaran interaktif, IPA*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT Tuhan semesta alam, semoga kita selalu mendapat taufiq dan hidayah-Nya. Salawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW atas kehendak-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul **Pengembangan Media Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar**. Semoga kita termasuk umatnya yang akan mendapat syafa'atnya. Amin.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali Cilacap. Peneliti menyadari bahwa terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Drs. KH. Nasrullah, M.H., selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Al- Ghazali Cilacap.
2. Wahyu Nuning Budiarti, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama AL-Ghazali Cilacap.
3. Mawan Akhir Riwanto, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali Cilacap.
4. Mawan Akhir Riwanto, M.Pd., selaku Pembimbing 1
5. Wahyu Nuning Budiarti, M.Pd., selaku Pembimbing 2

6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Atas semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis, sehingga mendapat balasan yang berlipat dari Allah SWT. Aamiin. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat di kemudian hari sebagai bekal.

Cilacap, 27 Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	I
PERNYATAAN KEASLIAN.....	II
HALAMAN BEBAS PLAGIASI .....	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
HALAMAN PERSETUJUAN.....	V
NOTA KONSULTAN .....	VI
MOTTO .....	VII
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	VIII
ABSTRAK .....	IX
KATA PENGANTAR .....	X
DAFTAR ISI .....	XII
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR GAMBR .....	XI
DAFTAR LAMPIRAN .....	XV
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Definisi Operasional.....	3
C. Identifikasi Masalah .....	5
D. Pembatasan Masalah .....	6
E. Rumusan Masalah .....	7
F. Tujuan Pengembangan .....	7
G. Manfaat Pengembangan .....	7
H. Sistematika Penulisan.....	9

## **BAB II KAJIAN TEORI**

A. Kajian Pustaka.....	11
1. Pengertian Media .....	11
2. Jenis Media Pembelajaran.....	11
3. Fungsi Media Pembelajaran.....	12
4. Media Pembelajaran Interaktif.....	14
5. Langkah-langkah Penggunaan .....	15
6. Deskripsi Produk.....	15
7. Ilmu Pengetahuan Alam di SD/MI .....	16
8. Komponen Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam .....	17
9. <i>Adobe Flash</i> .....	19
B. Kerangka Berpikir .....	21
C. Hipotesis.....	23

## **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu .....	24
B. Desain Pengembangan .....	24
C. Populasi dan Sampel .....	26
D. Teknik Uji Valaidasi Dan Reabilitas Instrumen.....	26
E. Uji Coba Produk.....	28
F. Teknik Analisis Data .....	31
G. Prosedur Penelitian.....	32

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	38
B. Hasil Penelitian .....	38
C. Pembahasan .....	63

## **BAB V KESIMPULAN**

A. Kesimpulan.....	83
B. Saran.....	84
C. Keterbatasan Penelitian.....	84

<b>D. DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>85</b>
<b>E. LAMPIRAN.....</b>	<b>87</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Daftar Nama Ahli.....	28
Tabel 3.1 Daftar Subjek Uji Kelompok Kecil.....	29
Tabel 3.3 Daftar Subjek Uji Lapangan .....	30
Tebel 3.4 Skala Likert .....	31
Tabel 3.5 Kriteria Kelayakan .....	32
Tabel 4.1 Interpretasi dan Prosentase Kelayakan Media .....	43
Tabel 4.2 Skala <i>Likert</i> Angket .....	43
Tabel 4.3 Analisis Data Kuantitatif Hasil Penilaian Ahli Materi.....	44
Tabel 4.4 Data Kuantitatif Kritik dan Saran oleh Ahli Materi.....	45
Tabel 4.5 Analisis Data Kuantitatif Hasil Penilaian Ahli Media.....	48
Tabel 4.6 Data Kualitatif Kritik dan Saran oleh Ahli Media .....	49
Tabel 4.7 Analisis Data Kuantitatif Hasil Penilaian Ahli Bahasa.....	53
Tabel 4.8 Data Kualitatif dari kritik dan Saran oleh Ahli Bahasa .....	54
Tabel 4.9 Analisis Kuantitatif Hasil Penilaian Guru Uji Satu-satu.....	55
Tabel 4.10 Data kualitatif Kritik dan Saran dari Guru Uji Kelompok Kecil ....	57
Tabel 4.11 Analisis Kuantitatif Hasil Penilaian Guru Uji Kelompok Kecil .....	59
Tabel 4.12 Data Kualitatif Kritik dan Saran dari Guru Uji Keompok Kecil ....	61
Tabel 4.13 Analisis Data Kuantitatif Hasil Penilaian Guru Uji Lapangan .....	61
Tabel 4.14 Data Kualitatif Kritik dan Saran dari Guru Uji Lapangan .....	63

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan Media Pembelajaran Interaktif IPA .....	16
Gambar 2.2 Tampilan <i>Adobe Flash</i> .....	20
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir .....	22
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Model Borg & Gall .....	25
Gambar 4.1 Tampilan Kotak Materi Organ Hidung Sebelum Revisi .....	46
Gambar 4.2 Tampilan Kotak Pada Materi Organ Hidung Setelah Revisi .....	46
Gambar 4.3 Tampilan Kotak Materi Organ Bronkus Sebelum Revisi .....	47
Gambar 4.4 Tampilan Kotak Materi Organ Bronkus Setelah Revisi.....	47
Gambar 4.5 Halaman Kompetensi Inti Sebelum Revisi .....	50
Gambar 4.6 Halaman Kompetensi Inti Setelah Revisi .....	50
Gambar 4.7 Halaman Kompetensi Dasar Sebelum Revisi.....	51
Gambar 4.8 Halaman Kompetensi Dasar Setelah Revisi.....	51
Gambar 4.9 Tampilan Materi Organ Pernapasan Manusia Sebelum Revisi....	52
Gambar 4.10 Tampilan Materi Organ Pernapasan Manusia Setelah Revisi .....	52
Gambar 4.11 Tampilan Materi Orgn Pernapasn Alveolus Sebelm Revisi.....	58
Gambar 4.12 Tampilan Materi Organ Pernapasan Alveolus Setelah Revisi ....	58
Gambar 4.13 Halaman Awal.....	64
Gambar 4.14 Halaman Menu .....	64
Gambar 4.15 Halaman Kompetensi Inti.....	65
Gambar 4.16 Halaman Kompetensi Dasar.....	65
Gambar 4.17 Halaman Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia .....	66
Gambar 4.18 Halaman Materi Organ Pernapasan Pada Manusia .....	66
Gambar 4.19 Halaman Materi Proses Pernapasan Pada Manusia.....	66
Gambar 4.20 Halaman Latihan Soal .....	67
Gambar 4.21 Halaman Identitas Pengembang.....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Data Kuantitatif Hasil Penilaian Siswa pada Uji Kelompok Kecil.....	88
2. Data kuantitatif Hasil Penilaian Siswa pada Uji Kelompok Kecil.....	89
3. Data Kuantitatif Hasil Penilaian Siswa pada Uji Lapangan .....	90
4. Flowchart Media .....	92
5. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	93
6. Storyboard Media Pembelajaran .....	99
7. Kisi-kisi Angket Validasi Media Ahli Media .....	107
8. Kisi-kisi Angket Validasi Media Ahli Materi.....	108
9. Kisi-kisi Angket Validasi Media Ahli Bahasa .....	108
10. Kisi-kisi Angket Respon Guru.....	109
11. Kisi-kisi Angket Respon Siswa.....	110
12. Rubrik Penilaian Ahli Materi.....	111
13. Rubrik Penilaian Ahli Media .....	114
14. Rubrik Penilaian Ahli Bahasa .....	119
15. Rubrik Lembar Penilaian Guru .....	123
16. Rubrik Lembar Penilaian Siswa.....	129
17. Silabus Tema 2 Kelas 5 Semester 1 .....	134
18. Lembar Wawancara .....	135
19. Data Nilai Siswa.....	141
20. Instrumen Validasi Ahli Media.....	143
21. Instrumen Validasi Ahli Bahasa .....	147
22. Instrumen Validasi Ahli Materi .....	150
23. Instrumen Penilaian Respon Pendidik .....	153
24. Instrumen Penilaian Respon Siswa .....	156
25. Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia .....	157
26. Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	162
27. Daftar Hadir Siswa.....	164
28. Surat Permohonan Observasi Skripsi .....	165

29. Surat Keterangan Telah Observasi.....	168
30. Surat Ijin Penelitian Skripsi .....	169
31. Surat Keterangan Telah Penelitian Skripsi .....	170
32. Angket Ahli dari Skripsi Oranglain .....	171
33. Daftar Riwayat Hidup .....	180

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran merupakan proses komunikasi yang dapat dilakukan dengan dua arah, mengajar dapat dilakukan oleh seorang guru yang berperan sebagai pendidik sedangkan belajar dapat dilakukan oleh peserta didik. Kegiatan belajar mengajar berhubungan pada aktivitas siswa yang dapat dilihat sebagai suatu pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan pada kegiatan siswa secara optimal untuk memperoleh hasil belajar berupa kombinasi antara aspek kognitif, efektif dan psikomotor yang sepadan Walid (Hidayah, 2018, p. 306). Hasil belajar siswa juga dipengaruhi oleh adanya penggunaan media pembelajaran yang menarik. Proses pembelajaran akan lebih berkualitas apabila seorang guru dan siswa ikut berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu pentingnya penggunaan media dalam proses pembelajaran agar siswa termotivasi dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Siswa dapat berperan aktif dalam mengikuti pembelajaran sehingga pembelajaran tidak terasa monoton. Di samping itu dimasa era digital sekarang ini teknologi semakin berkembang dan hampir semua aspek atau bidang memanfaatkan adanya teknologi. Salah satunya di bidang pendidikan dimana guru dapat memanfaatkan secara maksimal. Dalam proses pembelajaran guru dapat

memanfaatkan teknologi komputer yang dapat membantu dan memudahkan guru dalam menyampaikan materi kepada siswa.

Media pembelajaran sebagai alat untuk memperjelas pesan dan informasi yang disampaikan guru. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, siswa pada tingkat Sekolah Dasar berada pada tahap operasional konkrit (usia 7-11 tahun). Tahap ini siswa mengembangkan kemampuan untuk berpikir logis dan memahami konsep dan dapat memecahkan masalah tetapi hanya melibatkan objek dan situasi yang sudah dikenal saja Mujtahidin (Wulandari, 2015, p. 36).

Tingkat pada Sekolah Dasar banyak mata pelajaran yang dapat dipelajari oleh siswa, salah satunya adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran IPA di tingkat Sekolah Dasar lebih menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung kepada siswa untuk melakukan dan mencari tahu sehingga siswa mampu memahami alam sekitar (Sapriati, 2014, p. 6). Dalam pembelajaran IPA ada berbagai macam media yang dapat digunakan salah satunya yaitu media yang bersifat interaktif dengan teknologi yang modern seperti seperangkat komputer dan *CD*.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti di kepada di SDN Karangjengkol 02 (Bapak Adiarto) dan di SDN Karang Sari 03 (Ibu Arina Yogi Fitriana) menyatakan bahwa hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA khususnya materi sistem pernapasan manusia pada kelas 5 masih ada beberapa yang belum tuntas. Hal tersebut disebabkan guru masih jarang

menggunakan media pada saat pembelajaran. Adapun media yang digunakan masih sederhana sehingga hasil belajar siswa belum maksimal. guru lebih sering ceramah dan Tanya jawab saat pembelajaran. Sedangkan hasil wawancara di SDN Karangpakis 02 dengan Ibu Asamaul Chusna bahwa guru dalam menyampaikan materi pada sistem pernapasan manusia dengan menggunakan media video dari *youtube*.

Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti akan mengembangkan media pembelajaran yang bersifat interaktif menggunakan aplikasi *Adobe Flash* dimana di dalamnya terdapat suara, video, dan tulisan yang mana dapat memudahkan guru dalam menjelaskna materi sistem pernapasan pada manusia dan membuat siswa lebih tertarik dan paham dengan materi tersebut. Untuk itu peneliti akan mengembangkan media pembelajaran dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar”.

## **B. Definisi Operasonal**

Definisi yang dimaksudkan untuk menjelaskan secara operasional istilah pokok yang digunakan pada judul penelitian. Hal tersebut berarti penjelasan agar tidak terjadi salah interpretasi terhadap judul tersebut. Berikut ini beberapa hal yang mendapatkan penjelasan pada judul skripsi ini:

## 1. Pengembangan

Pengembangan merupakan proses penjabaran spesifikasi hasil rancangan ke dalam bentuk fisik (Fitriana, 2014, p. 10). Penelitian dilakukan menggunakan model Borg & Gall yang memiliki 10 tahapan yaitu *Research and Information Collecting* (penelitian dan pengumpulan informasi), *Planning* (perencanaan), *Develop Preliminary Form a Product* (pengembangan bentuk produk pendahuluan), *Preliminary Field Testing* (uji lapangan awal), *Main Product Revision* (revisi hasil uji coba), *Main Field Testing* (uji lapangan produk utama), *Operasional Product Revision* (revisi produk operasional), *Operasional Field Testing* (uji coba operasional), *Final Product Revision* (revisi produk akhir), dan *Dissemination and Implementation* (penyebaran dan penerapan).

## 2. Media pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif merupakan suatu multimedia yang dilengkapi dengan penyampai informasi atau pesan dan materi yang bisa dikendalikan dan dioperasikan oleh pengguna, supaya pengguna dapat memilih apa yang ingin dipilih sesuai dengan petunjuk dan pemilihan yang tersedia (Lailiyah, 2018, p. 1151). Pada penelitian ini media pembelajaran interaktif IPA yang dikembangkan dibuat menggunakan aplikasi *adobe flash* yang menghasilkan perpaduan, gambar, tulisan, audio, dan animasi.

### 3. Mata pelajaran IPA Materi Sistem Pernapasan pada Manusia

Siswa di sekolah dasar mempelajari berbagai macam pelajaran, beberapa diantaranya adalah mata pelajaran IPA (ilmu pengetahuan alam). Materi yang harus dikuasai oleh siswa dalam berbagai macam mata pelajaran salah satunya yaitu sistem pernapasan pada manusia kelas V. Materi yang dibahas di dalam media meliputi pengertian sistem pernapasan manusia, bagian organ pernapasan pada manusia dan proses pernapasan pada manusia (pernapasan dada dan pernapasan perut).

#### **C. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan teori Piaget siswa memasuki tahap operasional konkrit sehingga memerlukan media untuk membantu menyampaikan materi yang bersifat abstrak
2. Belumnya Penggunaan media interaktif yang mampu membuat siswa tertarik dan tidak menimbulkan kebosanan.
3. Penggunaan metode pembelajaran seperti metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan membuat siswa kurang tertarik dan membosankan
4. Sumber belajar yang digunakan masih menggunakan media pembelajaran berupa buku cetak
5. Guru belum menggunakan media digital sebagai media pembelajaran dalam materi sistem pernapasan pada manusia kelas 5

#### **D. Pembatasan Masalah**

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar siswa masih merasa kesulitan dalam memahami konsep yang dijelaskan oleh guru terutama pada materi IPA yang bersifat abstrak sehingga perlunya media dalam proses pembelajaran IPA. Penggunaan media pembelajaran interaktif dapat menjadikan siswa merasa lebih tertarik dan tidak menimbulkan kebosanan dalam proses pembelajaran. Guru masih sering menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan penugasan dan hanya menggunakan buku paket dalam pembelajaran sehingga siswa kurang tertarik dan mudah bosan dalam mengikuti pembelajaran. Belum adanya penggunaan media digital yang memanfaatkan teknologi saat ini sehingga guru masih menggunakan alat peraga sebagai media dalam pembelajaran.

Dari identifikasi masalah peneliti membatasi masalah pada media pembelajaran interaktif materi sistem pernapasan manusia untuk kelas V SD, karena materi IPA di Sekolah Dasar yang bersifat abstrak sehingga perlunya media interaktif sehingga dapat membuat materi sistem pernapasan dari abstrak menjadi konkrit. Penggunaan metode ceramah, tanya jawab dan penugasan yang membuat siswa kurang tertarik dan membosankan serta masih jarang nya penggunaan media digital dalam pembelajaran dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk siswa kelas V Sekolah Dasar.

### **E. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang diuraikan maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk siswa kelas V Sekolah Dasar?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan manusia kelas untuk siswa V Sekolah Dasar?

### **F. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan peneliti sebagai berikut:

1. Mengetahui pengembangan media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan manusia untuk kelas V Sekolah Dasar.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan manusia kelas untuk siswa kelas V Sekolah Dasar.

### **G. Manfaat Pengembangan**

Hasil pengembangan media pembelajaran dengan aplikasi *Adobe Flash* ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi dan informasi bagi peneliti lain.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Guru

- 1) Membantu guru untuk memudahkan menyampaikan materi dengan menggunakan media tersebut.
- 2) Memberikan masukan kepada guru mengenai pentingnya penggunaan media pembelajaran yang memanfaatkan kemajuan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

### b. Bagi Siswa

- 1) Memudahkan siswa dalam memahami materi alat pernapasan pada manusia dengan menggunakan media tersebut.
- 2) Meningkatkan minat belajar siswa terhadap materi yang dianggap sulit menjadi lebih mudah dipahami dan menarik untuk dipelajari.
- 3) Memberikan suasana belajar yang berbeda dan menarik sehingga dapat meningkatkan prestasi siswa.

## **H. Sistematis Penulisan Skripsi**

Sistematika penulisan dalam skripsi disusun berdasarkan penelitian dan pengembangan yang terdiri tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir. Bagian-bagian tersebut memuat kajian analisis pengembangan sebagai berikut:

Bagian awal skripsi terdiri dari sampul, pernyataan keaslian tulisan, nota persetujuan pembimbing, pengesahan, abstrak, halaman sekat berlogo, daftar tabel dan daftar gambar.

Bagian isi memuat bab dan sub bab sesuai dengan jenis penelitian yang dilakukan, yaitu sebagai berikut:

BAB I pendahuluan berisi tentang pendahuluan yang memiliki sub bab yaitu latar belakang masalah, definisi operasional, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II kajian teori berisi tentang kajian teori yang memiliki sub bab, yaitu kajian pustaka, kerangka berpikir, dan hipotesis.

BAB III metode penelitian berisi tentang metode penelitian yang memiliki sub bab, yaitu tempat dan waktu penelitian, desain penelitian, populasi sampel, teknik uji validitas dan reabilitas instrumen, uji coba produk, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

BAB IV hasil dan pembahasan berisi tentang hasil penelitian dan pembahasannya yang memiliki sub bab yaitu gambaran umum tempat penelitian, hasil penelitian, dan pembahasan.

BAB V kesimpulan berisi tentang kesimpulan yang memiliki sub bab yaitu simpulan, saran, dan keterbatasan penelitian.

Bagian akhir skripsi memuat daftar pustaka dan lampiran-lampiran penelitian.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Kajian Pustaka**

##### **1. Pengertian Media**

Media adalah perantara untuk menyampaikan informasi dari pengirim kepada penerima pesan (Jalinus & Ambiyar, 2016, p. 2). Menurut Yusufhadi Miarso (Musfiqon, 2012, p. 27) mengartikan media sebagai wadah dari pesan yang oleh sumbernya ingin diteruskan kepada penerima pesan tersebut, materi yang ingin disampaikan adalah pesan pembelajaran, dan tujuan yang ingin dicapai adalah terjadinya proses pembelajaran.

Berdasarkan pengertian media di atas yang dijelaskan oleh para ahli dapat disimpulkan bahwa, media pembelajaran yaitu alat yang digunakan sebagai pembawa atau pengantar informasi kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan atau keterampilan dalam pembelajaran dan dapat mencapai tujuan terjadinya suatu proses pembelajaran.

##### **2. Jenis Media Pembelajaran**

Klasifikasi dan ragam media sebagai sarana komunikasi yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Media yang diproyeksikan misalnya, *LCD*.

- b. Media yang tidak diproyeksikan, seperti foto, diagram, bahan pameran, dan model.
- c. Media gambar gerak atau media video, seperti *DVDs*, *VCD* dan *blue rays disc*
- d. Media bersifat mendengar atau audio seperti kaset, CD yang berisi rekaman kuliah, rekaman musik dan ceramah narasumber.
- e. Media dan jaringan komputer
- f. Pembelajaran berbasis komputer atau *CIA*. Williams (Pribadi, 2017, p. 17)

Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran yaitu dapat membantu guru dalam menyampaikan materi. Menurut Klasek (Susilana & Riyana, 2018, p. 5) membagi media pembelajaran sebagai berikut: 1) media bersifat melihat/visual, 2) media bersifat mendengar/audio, 3) pengalaman nyata dan simulasi, 4) media cetak, 5) belajar terprogram, dan 6) pembelajaran melalui komputer (CAI).

### **3. Fungsi Media Pembelajaran**

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat dalam menyampaikan pesan atau informasi kepada peserta didik. Penggunaan media dalam pembelajaran harus melibatkan siswa sehingga dapat memberikan

pengalaman yang menyenangkan dan menarik. Fungsi media pembelajaran menurut (Kustandi & Darmawan, 2020, p. 20) antara lain :

- a. Media pembelajaran dapat memperjelas informasi yang disampaikan sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
- b. Media pembelajaran dapat mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menciptakan interaksi langsung antara siswa dan lingkungannya, serta siswa dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuannya.
- c. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
- d. Media pembelajaran dapat memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa tentang peristiwa atau kenampakan alam di sekitarnya.

Fungsi media menurut (Susilana, 2018: 9) sebagai berikut :

- a. Memperjelas pesan agar tidak terlalu bersifat hafalan.
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indera.
- c. Menimbulkan minat belajar, dan interaksi lebih langsung antara siswa dengan sumber belajar.
- d. Memungkinkan anak belajar secara mandiri sesuai bakat dan kemampuan melihat, mendengar, dan kinestetiknya.
- e. Memberi rangsangan yang sama, dan menimbulkan pandangan yang sama.

Dari uraian di atas fungsi dari media pembelajaran yaitu untuk sarana atau kendaraan dalam menyampaikan informasi dimana media dapat menumbuhkan minat dan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Media juga dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan atau bakatnya yang dimiliki.

#### **4. Media Pembelajaran Interaktif**

Media pembelajaran interaktif merupakan suatu media yang dilengkapi dengan pembawa informasi dan materi yang bisa dikendalikan dan dioperasikan oleh pengguna, agar pengguna dapat memilih apa yang ingin dijalankan sesuai dengan petunjuk dan pemilihan yang ada (Lailiyah, 2018, p. 1151). Menurut Sri Anitah (Sekti, 2019, p. 23) media interaktif adalah media yang mempraktikkan suatu ketrampilan dan menerima balikan. Media interaktif biasanya mengacu pada produk yang sistem berbasis komputer atau digital yang merespon tindakan penggunanya dengan menyajikan konten seperti teks, gambar, animasi, video maupun audio.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif merupakan multimedia atau media yang di dalamnya terdapat materi dan dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang diinginkan serta adanya timbal balik antara pengguna dengan media tersebut.

## **5. Langkah-langkah Penggunaan**

Langkah-langkah penggunaan media atau produk yang pertama siswa dapat mengklik tombol mulai untuk membuka tombol menu dan siswa dapat memilih isi menu sesuai dengan apa yang diinginkan. Pada menu meteri terdapat pengertian sistem pernapasan pada manusia dan dibawahnya siswa dapat melanjutkan dengan mengklik tombol dari organ pernapasan pada manusia yang berada dibagian bawah. Pada penjelasan organ pernapasan siswa dapat membaca petunjuk yang berada di sebelah pojok kanan atas yang berisi penjelasan tentang organ pernapasan manusia yang akan muncul pada gambar organ yang tersedia di scene. Siswa dapat mengerjakan latihan soal yang ada di media sesuai dengan petunjuk yang ada.

## **6. Deskripsi Produk**

Produk atau media dibuat menggunakan aplikasi *Adobe Flash* dimana di dalamnya terdapat beberapa menu dimana siswa atau guru dapat memilih sesuai dengan keinginannya. Media ini bersifat interaktif dimana siswa dapat memilih dan menunjuk tombol-tombol yang diinginkan. Maka terjadilah interaksi atau timbal balik tindakan pengguna dengan menyajikan informasi seperti gambar, teks, video, animasi dan lain-lain. Dengan siswa memilih apa yang akan diinginkan atau dipilih maka timbal balik dari medianya yaitu akan merespon sesuai dengan yang

inginkan oleh siswa. Berikut gambaran produk atau media pembelajaran yaitu:



**Gambar 2.1 Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan pada Manusia untuk Siswa Kelas V SD**

Media tersebut terdapat penjelasan tentang materi dan animasi terkait proses pernapasan pada manusia yang dilengkapi dengan suara. Media dilengkapi dengan latihan soal mengenai materi pernapasan pada manusia. Media ini memiliki keunggulan dimana siswa dapat interaksi dengan media tersebut, dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pernapasan dengan jelas yang mana media tersebut dilengkapi dengan gambar organ pernapasan manusia serta penjelasannya dan animasi proses pernapasan manusia baik pernapasan dada dan pernapasan perut.

## **7. Ilmu Pengetahuan Alam di SD/MI**

Ilmu pengetahuan alam adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang alam semesta serta isinya dan peristiwa-peristiwa yang terjadi di dalamnya yang kemudian dikembangkan oleh para ahli melalui beberapa proses ilmiah yang dilakukan secara teliti (Sujana, 2014, p. 4). Tugas pokok seorang guru salah satunya yaitu melakukan proses pembelajaran

IPA dimana dalam proses pembelajaran IPA terbagi menjadi tiga, yaitu perencanaan, pelaksanaan dan penilai hasil pembelajaran (Atmojo, 2019, p. 28).

Kegiatan pembelajaran berbasis kompetensi dimana siswa dapat memahami konsep IPA setelah apa yang dipelajari dari materi pokok tertentu. Pemahaman materi diperoleh dari proses IPA seperti percobaan dan dapat memanfaatkan pengetahuan sebagai pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

#### **8. Komponen-komponen Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam**

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menurut (Atmojo, 2019, p. 47) dikelompokkan menjadi 3 yaitu:

##### **a. Ilmu Pengetahuan Alam sebagai Produk**

Ilmu pengetahuan alam sebagai produk yaitu sekumpulan hasil penelitian yang dilakukan oleh ilmuan yang sudah membentuk konsep dan sudah dikaji sebagai kegiatan empiris dan analitis. Bentuk IPA sebagai produk antara lain:

- 1) Fakta dalam IPA, pernyataan tentang benda yang ada atau kenampakan disekitar yang benar-benar terjadi dan mudah dinyatakan secara objektif
- 2) Konsep IPA merupakan suatu gagasan/ide yang mempersatukan fakta-fakta IPA.

- 3) Prinsip IPA yaitu memuat hubungan antara konsep-konsep IPA.
- 4) Hukum-hukum IPA, prinsip yang sudah diterima walaupun bersifat sementara.
- 5) Teori ilmiah merupakan konsep yang lebih luas dari fakta-fakta, konsep, prinsip yang saling berhubungan.

b. Ilmu Pengetahuan Alam sebagai Proses

Ilmu pengetahuan sebagai proses yaitu memahami pengetahuan tentang alam. IPA membutuhkan fakta dan teori yang dimuat oleh ilmuan. Proses dalam memahami IPA disebut dengan ketrampilan proses sains yang merupakan ketrampilan mengamati, mengukur, mengelompokkan dan menyimpulkan.

c. Ilmu Pengetahuan Alam sebagai Sikap

Sikap ilmiah harus dikembangkan dalam pembelajaran sains. Menurut Sulistyorini (Susanto, 2013, p. 169) ada sembilan aspek dari sikap ilmiah yang dikembangkan dalam pembelajaran sains, yaitu sikap ingin tahu, ingin mendapatkan yang baru, sikap kerja sama, tidak putus asa, tidak berprasangka, mengoreksi diri, bertanggung jawab, berpikir bebas, dan disiplin. Sikap ilmiah dapat diasah melalui aktivitas siswa dalam pembelajaran IPA ketika sedang percobaan, diskusi, dan kegiatan di lapangan (Susanto, 2013, pp. 168-169).

Dari penjelasan di atas ilmu pengetahuan alam dalam pembelajaran IPA tingkat Sekolah Dasar dilakukan dengan penelitian yang sederhana bukan dengan hafalan tentang konsep-konsep IPA. Dengan kegiatan tersebut siswa akan mendapatkan pengalaman secara langsung dengan pengamatan, diskusi dan diteliti. Pembelajaran tersebut akan menumbuhkan sikap ilmiah pada siswa.

#### **9. *Adobe Flash***

*Adobe Flash* atau dahulu dikenal dengan nama *macromedia flash* adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan dari *adobe systems*. *Adobe flash* dapat digunakan untuk membuat gambar *vector* atau animasi gambar. *Software* ini juga digunakan untuk membuat media pembelajaran. *Flash* merupakan salah satu program yang digunakan dalam pembuatan animasi. Dibandingkan dengan program lain ukuran file hasil animasinya kecil. Animasi yang dihasilkan dari program *flash* banyak digunakan salah satunya untuk membuat media yang bersifat interaktif.

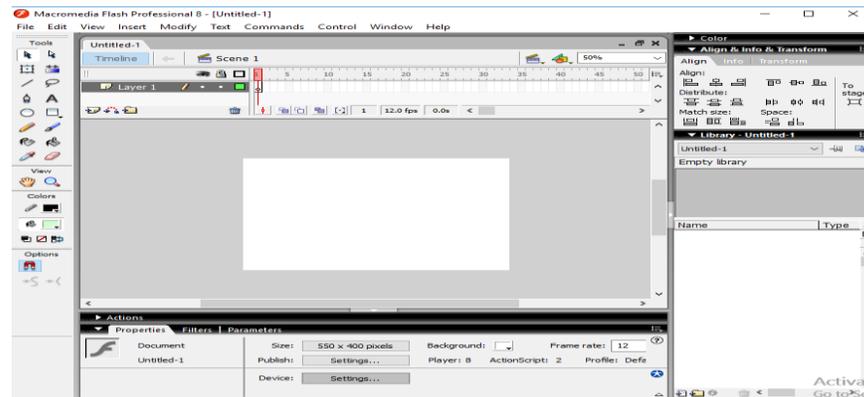
*Adobe flash* juga dapat digunakan untuk membuat film, permainan, pembuatan navigasi pada situs web, banner, menu interaktif, dan pembuatan keseluruhan isi web (Sari, 2019, p. 27). Bentuk file yang dihasilkan dari perangkat lunak ini adalah menggunakan *ekstension.swf* serta bisa diputar melalui web dengan syarat sudah terinstal *plugin*

*adobe flash* maupun *software* pemutar lain yang dapat memutar file dengan format *.swf*.

#### a. Kelebihan Menggunakan *Adobe Flash*

- 1) Program ini dapat digunakan dalam pembuatan animasi, permainan, gambar vektor dan lain-lain.
- 2) Dilengkapi dengan *action script* sehingga membuat presentasi menjadi lebih variatif dan menarik.
- 3) Menghasilkan ukuran file yang kecil.
- 4) Mudah dan bebas berkreasi dalam membuat animasi.
- 5) Memiliki sisi interaktif dan dapat digunakan oleh orang awam dimana aplikasi ini mudah dipelajari.

#### b. Daerah Kerja *Adobe Flash*



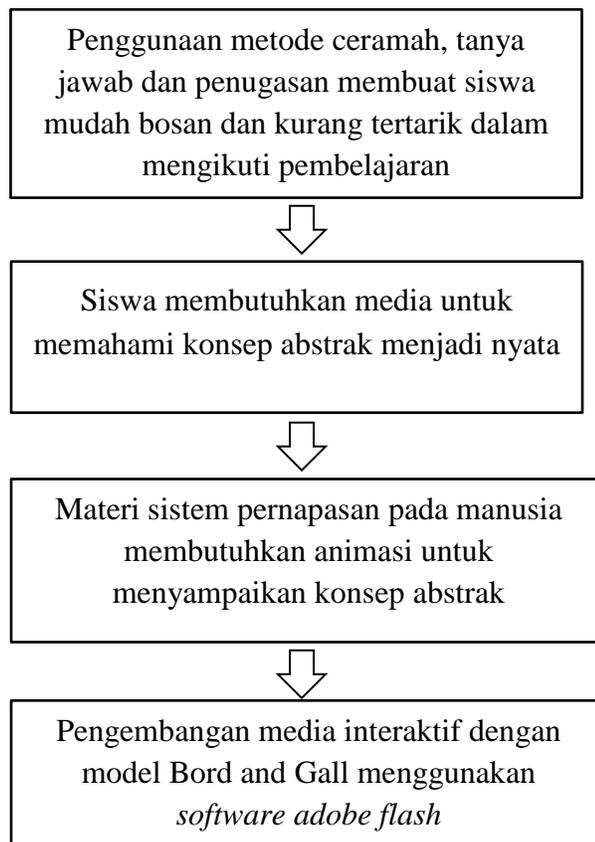
**Gambar 2. 2 Tampilan Adobe Flash**

## **B. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran dan pengembangan potensi diri pada pembelajaran IPA siswa akan mendapat bekal pengetahuan, keterampilan, dan sikap untuk memahami dan menyesuaikan diri terhadap perubahan-perubahan di lingkungan sekitar. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar siswa masih merasa kesulitan dalam memahami konsep yang dijelaskan oleh guru terutama pada materi IPA yang bersifat abstrak. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, siswa Sekolah Dasar berada pada tahap operasional konkrit (usia 7-11 tahun) dimana anak akan berpikir logis terhadap objek yang konkret. Siswa usia sekolah dasar yang berada pada masa operasional konkrit penggunaan media sangat penting untuk menunjang pembelajaran IPA di kelas 5 sekolah dasar seperti materi sistem pernapasan pada manusia.

Penggunaan media interaktif dalam pembelajaran dapat membuat anak merasa tertarik dan membangkitkan minat anak untuk mengikuti pembelajaran. Secara umum guru masih sering menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan penugasan dalam pembelajaran menyebabkan siswa mudah bosan dengan cara penyampaian guru yang hanya terpaku dengan buku teks. Masih jarang nya penggunaan media digital atau komputer dalam pembelajaran IPA karena kurang maksimalnya penggunaan fasilitas yang ada, sehingga guru hanya menggunakan alat peraga yang sederhana dalam pembelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia.

Permasalahan ini menjadi alasan peneliti untuk memberikan kontribusi melalui pengembangan media pembelajaran interaktif yang dibuat menggunakan *adobe flash* materi sistem pernapasan manusia. Media interaktif menggunakan *adobe flash* ini dikembangkan tidak hanya teks dan gambar saja tetapi juga berupa animasi yang dibuat sedemikian rupa sehingga menjadi menjadi media yang menarik, mudah digunakan dan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi.



**Gambar 2.3 Kerangka Berpikir**

### **C. Hipotesis**

Asumsi peneliti pada media pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini layak digunakan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di sekolah baik secara mandiri, kelompok maupun didampingi oleh guru.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

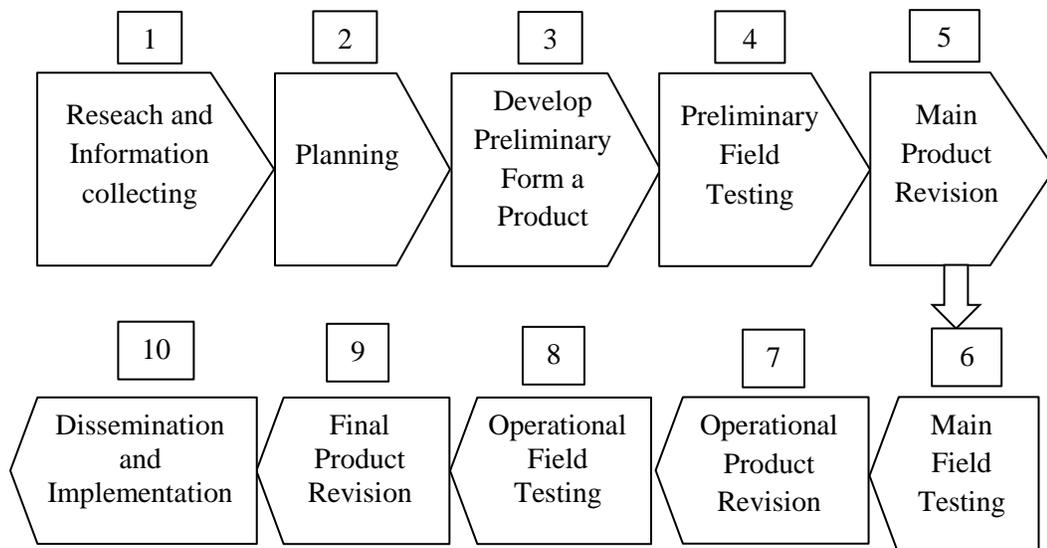
Penelitian dilakukan pada bulan April-Mei tahun 2021, sebelum penelitian kegiatan yang dilakukan yaitu pengujian oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Pengujian selanjutnya dilakukan pada bulan Mei tahun 2021 yaitu uji satu-satu, uji kelompok kecil, dan uji lapangan. Pelaksanaan uji lapangan sebagai hasil akhir penelitian dilakukan di SD Negeri Karangpakis 02.

#### **B. Desain Pengembangan**

Penelitian pengembangan merupakan langkah-langkah yang digunakan untuk membuat sebuah rancangan atau desain. mengembangkan program pembelajaran dan produk yang dapat memenuhi kriteria internal (Sugiyono, 2019, p. 29). Menurut Borg and Gall (Kusnia, 2015, p. 51) bahwa penelitian dan pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk pendidikan. Yang dimaksud produk di sini tidak hanya berupa benda seperti buku teks, film untuk pembelajaran, tetapi berupa metode seperti metode mengajar dan program seperti program pendidikan untuk mengatasi masalah anak yang mengkonsumsi minuman keras dan program pengembangan staf.

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan dapat digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan suatu produk yang memenuhi kriteria atau syarat. Memvalidasi produk berarti produk telah ada dan peneliti hanya menguji efektivitas atau validitas produk tersebut.

Model penelitian dan pengembangan pada dasarnya sudah dirancang oleh para ahli dan mempunyai kelebihan yang berbeda-beda. Salah satu model penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall (Sugiyono, 2019, p. 28) yaitu dengan menggunakan nama *Research and Development/R&D*, dimana model ini terdiri dari 10 langkah dan merupakan model yang populer digunakan dalam penelitian pendidikan. Model Borg and Gall yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini. Berikut 10 langkah model Borg and Gall antara lain:



**Gambar 3. 1 Langkah-langkah Model Borg and Gall**

### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi merupakan seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam wilayah dan waktu yang telah ditentukan (Susilana). Semua subjek pada penelitian ini merupakan populasi yang meliputi para ahli yaitu ahli media, materi dan bahasa serta guru dan siswa kelas V Sekolah Dasar. Penelitian dilakukan dengan menggunakan penelitian dari semua subjek dan salah satu sampel Sekolah Dasar.

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang akan diteliti. Semua populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa dan guru kelas V Sekolah Dasar, namun yang diambil hanya sampel salah satu Sekolah Dasar untuk dilakukan pengujian lapangan yaitu SD Negeri Karangpakis 02. Ahli pada penelitian ini berjumlah satu orang disetiap bidangnya. Pembahasan pada penelitian ini lebih fokus pada hasil sampel penelitian, yaitu penelitian yang diberikan oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa serta guru dan siswa kelas V SD Negeri Karangpakis 02.

### **D. Teknik Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan angket berbentuk *check list* ( $\surd$ ). Alat ukur pada penelitian harus valid dan reabel dengan menganalisa validitas dan reabilitas atau dengan menggunakan alat ukur baku yang digunakan untuk mengukur berbagai variabel sosial dan psikolog (Riduwan, 2016, p. 24). Berdasarkan pernyataan tersebut instrumen yang digunakan pada penelitian dapat menggunakan alat ukur baku yaitu dari

skripsi, tesis, disertasi atau dengan sengaja dibuat untuk penelitian tertentu. Dari pengertian di atas dapat diartikan bahwa teknik uji validitas dan reabilitas instrumen yang sudah pernah digunakan pada penelitian yang telah valid. Pada penelitian ini teknik uji validitas dan reabilitas menggunakan lembar validasi kelayakan produk dan angket yang diambil diskripsi Rahmat Fauzi dan skripsi Jajar Priagung dan sesuai dengan BNSP (Badan Standarisasi Nasional Pendidikan) yang telah diujikan dan sudah valid dan dapat dipertanggung jawabkan.

a) Lembar validasi kelayakan produk

Lembar validasi kelayakan produk digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas media pembelajaran yang telah dibuat. Terdapat 3 lembar validasi kelayakan produk yang diberikan kepada 3 ahli yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Penilaian yang diperoleh melalui instrumen ini digunakan sebagai masukan dalam revisi media pembelajaran sehingga produk yang dihasilkan valid atau layak untuk diuji cobakan. Lembar validasi ahli media, ahli materi dan ahli bahasa dapat dilihat pada lampiran.

b) Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2019, p. 216).

Angket yang digunakan pada instrument penelitian ini berupa angket respon guru dan siswa.

## E. Uji Coba Produk

Penelitian ini menggunakan model Bord & Gall yang melalui beberapa tahapan pengujian produk, yaitu:

### 1. Uji Ahli

Produk sebelum digunakan untuk diuji kepada siswa dan guru harus melalui tahap uji oleh ahli. Pengujian dilakukan oleh tiga ahli yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Setiap ahli menilai sesuai dengan bidang keahliannya pada lembar angket yang telah disiapkan sebelumnya. Berikut daftar nama ahli yang menilai produk yang dikembangkan:

**Tabel 3.6 Daftar Nama Ahli**

No	Nama	Ahli	Instansi
1.	Aris Naeni Dwiyantri, M.Pd.	Media	UNUGHA Cilacap
2.	Wida Nurul Azizah, M.Pd.	Materi	UNUGHA Cilacap
3.	Gigih Winandika, M.Pd.	Bahasa	UNUGHA Cilacap

### 2. Uji Produk dengan Guru dan Siswa

Uji coba produk dengan guru dan siswa dilakukan di sekolah. Uji coba produk dengan guru dan siswa dilakukan pada kelas V di sekolah dasar.

#### a) Uji Kelompok Kecil

Uji kelompok kecil dilakukan untuk mengidentifikasi kekurangan produk awal. Uji kelompok kecil dilakukan dengan jumlah siswa 10

dan 2 guru yaitu 4 siswa dan 1 guru kelas dari SDN Karang Sari 03,  
dan 6 siswa 1 guru kelas dari SDN Karangjengkol 02.

**Tabel 3.7 Daftar Subjek Uji Kelompok Kecil**

No	Nama	Subjek
1.	Arina Yogi Fitriana, S.Pd.	Guru
2.	Adiarto, S.Pd.	Guru
3.	Resendria Syahla Kartika	Siswa
4.	Farhan Rizki Alfaozi	Siswa
5.	Fadhil Enggar Thufail	Siswa
6.	Siti Sa'adah	Siswa
7.	Ahmad Alvin	Siswa
8.	Artzeche Salwa Mae	Siswa
9.	Ilham Saputra	Siswa
10.	Kholifatun	Siswa
11.	Juniantika Putri Pundi Lestari	Siswa
12.	Amelia Saputri	Siswa

b) Uji Lapangan

Uji lapangan merupakan uji produk akhir yang dapat digunakan untuk pembelajaran. Uji lapangan dilakukan di SDN Karangpakis 02 dengan siswa 1 kelas dan 1 guru kelas V.

**Tabel 3.8 Daftar Subjek Uji Lapangan**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Subjek</b>
1.	Asmaul Chusna, S.Pd.	Guru
2.	Alifah Nur K	Siswa
3.	Alif Byone	Siswa
4.	Alya Fadhila	Siswa
5.	Ari Rahayu	Siswa
6.	Arsyil Khoirul Azam	Siswa
7.	Ayuning	Siswa
8.	Candra Ghufta B	Siswa
9.	Desla	Siswa
10.	Endra Laksamana	Siswa
11.	Gilang	Siswa
12.	Haekal B	Siswa
13.	Hilda Tri W	Siswa
14.	Meisya	Siswa
15.	Natasya Putri S	Siswa
16.	Rendi Trio Saputra	Siswa
17.	Reza	Siswa
18.	Solihin	Siswa
19.	Wisnu	Siswa
20.	Wiwit Silfiana Nurah Mawati	Siswa
21.	Zanuar Dwi Kurniawan	Siswa

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian pengembangan ini yaitu mendeskripsikan dari berbagai pendapat, saran dan tanggapan yang terdapat pada lembar komentar. Teknik analisis data dengan skala *likert* untuk menganalisis lembar validasi ahli, angket guru dan siswa sehingga dapat menghasilkan data yang valid. Hasil dari data pada penelitian ini berupa data kuantitatif yang dihasilkan dari skor validasi ahli, angket guru dan siswa yang kemudian akan diubah menjadi data kualitatif menggunakan skala *likert* yang terbagi menjadi 4 skor penilaian. Skala *likert* sering digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan pandangan seseorang atau kelompok terhadap kejadian dan gejala sosial (Sudaryono, 2016, p. 100).

**Tabel 3. 9 Skala Likert**

<b>Skor</b>	<b>Nilai</b>
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Baik
4	Sangat Baik

Hasil kusioner akan diubah ke dalam data kualitatif dengan menghitung prosentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Fitriana, 2014, p. 41).

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Prosentase

$\sum X$  : Total jawaban responden pada 1 item

$\sum Xi$  : Jumlah jawaban tertinggi dalam 1 item

Persentase kelayakan yang digunakan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 3.10 Kriteria Kelayakan**

Skor rata-rata (%)	Kategori
81-100	Sangat Layak
61-80	Layak
41-60	Cukup Layak
21-40	Kurang Layak
0-20	Sangat Kurang Layak

(Atmojo, 2019, p. 73)

Media pembelajaran dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakan adalah  $\geq 61\%$ .

## G. Prosedur Penelitian

Prosedur umum pengembangan media pembelajaran dengan model Borg and Gall dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengembang media. Berikut merupakan langkah-langkah pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan model Borg and Gall sebagai berikut:

1. *Research and Information Collecting* (Penelitian dan Pengumpulan Informasi)

Tahap ini dimulai dari *study* literatur pada kurikulum 2013 yang mempunyai tujuan salah satunya yaitu siswa mampu memecahkan masalah dimana siswa mampu memecahkan masalah materi yang bersifat abstrak menjadi konkrit, analisis buku siswa kelas V SD materi sistem pernapasan pada manusia dan wawancara kepada guru kelas V menyangkut media yang digunakan pada saat proses pembelajaran materi sistem pernapasan pada manusia. Dengan perkembangan IPTEK yang pesat peneliti memanfaatkan komputer dalam pembuatan media pembelajaran yang menarik, efektif dan efisien. Peneliti mengumpulkan informasi dengan pemilihan kelas, materi, KI, KD, media, dan gambar yang dibutuhkan untuk membuat produk/media pembelajaran yang mempunyai kualitas yang layak digunakan dan dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dibuat dengan bantuan aplikasi *adobe flash* yang dapat menghasilkan media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk kelas V SD.

2. *Planning* (Perencanaan)

Pada tahap perencanaan peneliti membuat instrument berupa angket validasi untuk para ahli (ahli bahasa, ahli materi, ahli media), angket siswa dan angket guru. Dengan *flowchart* dan alat lain yang diperlukan dalam

pembuatan produk. Pembuatan *flowchart* menyajikan 3 menu yaitu halaman awal, halaman menu dan halaman penutup. Pada halaman awal dimana terdapat judul pengembangan dan tombol mulai, di halaman menu terdapat 5 pilihan dan halaman penutup terdapat pilihan untuk keluar dari aplikasi pembelajaran.

Ada penulisan judul pengembangan, tombol mulai dibagian awal, dan tampilan menu yang terdapat 5 pilihan. Pada tampilan menu ada 5 pilihan yang bisa dipilih yaitu KI, KD, materi alat pernapasan pada manusia, latihan soal, profil pengembang, dan sumber belajar. Di dalam materi alat pernapasan manusia juga terdapat 2 tombol dimana untuk menjelaskan tentang proses pernapasan dada dan pernapasan perut. Pada materi alat pernapasan manusia terdapat bagian-bagian organ pernapasan manusia dan proses pernapasan pada manusia disertai dengan animasi. KI dan KD disesuaikan dengan silabus kelas V kurikulum 2013. Pada bagian latihan soal terdapat 10 soal pilihan ganda. Flowchart media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk siswa kelas V sekolah dasar dapat dilihat pada lampiran.

### 3. *Develop Preliminary Form a Product* (Pengembangan Bentuk Produk Awal)

Pengembangan produk awal yaitu meliputi kegiatan penentuan desain produk yang hendak dikembangkan dan penentuan tahapan pelaksanaan dengan para ahli. Setelah produk jadi selanjutnya divalidasi untuk menguji

kualitas kelayakan produk. Produk kemudian divalidasi oleh 3 ahli yaitu ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi yang dilakukan oleh dosen UNUGHA sesuai bidangnya. Hasil pengembangan produk awal dapat dilihat pada lampiran.

4. *Preliminary Field Testing* (Uji Coba Lapangan Awal)

Pada tahap ini yaitu melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas terhadap produk yang telah dihasilkan. Tahap ini menguji cobakan produk awal yang sudah divalidasi oleh ahli, uji coba akan dilakukan di SDN Karang Sari 03. Uji coba awal akan melibatkan 1 guru dan 4 siswa kelas 5. Setelah uji coba produk peneliti memberikan angket dan tanggapan atau saran terhadap produk tersebut.

5. *Main Product Revision* (Revisi Hasil Uji Coba)

Tahap ini yaitu melakukan revisi utama terhadap produk yang didasarkan pada saran-saran pada uji coba lapangan awal. Tahap revisi produk dilakukan atas dasar saran atau masukan dari guru dan siswa untuk memperbaiki produk tersebut. Langkah revisi hasil uji coba merupakan langkah perbaikan model atau desain berdasarkan hasil uji coba lapangan terbatas (Hamzah, 2019, p. 46).

6. *Main Field Testing* (Uji Lapangan Produk Utama)

Tahap uji coba lapangan utama ini merupakan uji coba produk yang dilakukan lebih fokus terhadap uji efektivitas desain produk. Hasil pengujian diperoleh desain yang efektif baik dari segi substansi maupun

segi metodologi (Hamzah, 2019, p. 47). Pada tahapan ini dilakukan dengan siswa lebih banyak yaitu 5-8 siswa di SD Negeri Karangjengkol 02 dengan memberikan angket untuk guru dan siswa.

7. *Operational Product Revision* (Revisi Produk Operasional)

Tahap revisi produk yang siap dioperasikan berdasarkan saran atau masukan dari uji coba lapangan utama. Perbaikan ini merupakan perbaikan kedua setelah dilaksanakannya uji coba lapangan yang lebih luas dari uji coba lapangan pertama. Perbaikan ini dilakukan jika ada masukan dari guru dan siswa.

8. *Operational Field Testing* (Uji Coba Lapangan Operasional)

Tahap ini dilakukan dalam skala besar yang meliputi efektivitas dan adaptasi desain produk. Uji coba operasional dilakukan lebih banyak dari uji lapangan produk utama. Tahap ini dilakukan melibatkan satu kelas 5 siswa di SDN Karangpakis 02 dan satu guru dengan memberikan angket penilaian kepada siswa dan guru.

9. *Final Product Revision* (Revisi Produk Akhir)

Revisi produk akhir merupakan penyempurnaan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir dipandang untuk lebih akuratnya produk yang sedang dikembangkan (Hamzah, 2019, p. 48). Tahap ini merupakan tahap dimana merevisi produk yang ketiga atau yang terakhir apabila masih ada saran/kritik dari para ahli, guru dan siswa pada saat uji lapangan operasional.

#### 10. *Dissemination and Implementation* (Penyebaran dan Penerapan)

Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk. Membuat laporan mengenai produk pada pertemuan professional dan pada jurnal-jurnal (Sugiyono, 2019, p. 37). Pada tahap ini dilakukan penyerahan media dalam bentuk soft file dengan flashdisk ke sekolah yang sudah diteliti.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Tempat Penelitian**

Gambaran umum tempat penelitian dalam pengembangan ini dilakukan di 3 Sekolah Dasar. Penelitian dilakukan tiga kali tahapan pengujian dan dilakukan pada guru Sekolah Dasar dan siswa yang berbeda. Penelitian pertama dilakukan di SD Negeri Karang Sari 03, penelitian ke dua dilakukan di SDN Karangjengkol 02 dan penelitian terakhir dilakukan di SD Negeri Karangpakis 02. Dari ketiga sekolah tersebut dua sekolah untuk mengujikan produk kelompok skala kecil yaitu hanya 2 guru kelas V dan 10 siswa dengan jumlah siswa 4 dari SD Negeri Karang Sari 03 dan 6 siswa dari SDN Karangjengkol 02.

Pengujian yang terakhir yaitu uji lapangan dilakukan di SDN Karangpakis 02 pada siswa satu kelas dan 1 guru kelas V dilakukan di sekolah dengan menggunakan protokol kesehatan serta membagi siswa menjadi beberapa kelompok agar tidak berkerumun.

#### **B. Hasil Penelitian**

##### **1. Hasil Pengembangan Produk**

Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan model Borg & Gall berikut ini langkah-langkah yang telah dilakukan yaitu:

a. *Research and Information Collecting* (Penelitian dan Pengumpulan Informasi)

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan, peneliti melakukan pengumpulan informasi tentang masalah atau kendala yang terjadi saat proses pembelajaran berlangsung. Pengumpulan informasi dengan menggunakan wawancara secara tertulis. Isi wawancara tersebut terkait dengan kendala siswa pada mata pelajaran IPA materi sistem pernapasan pada manusia dan tentang media yang biasa digunakan pada proses pembelajaran.

Pengumpulan informasi seperti jurnal penelitian yang berjudul “Pengembangan multimedia interaktif berbasis *adobe player* pada subtema tempat tinggalku untuk meningkatkan berfikir kritis siswa kelas IV SD” yang dilakukan oleh Kusnia pada tahun 2015 menjelaskan bahwa media pembelajaran yang berbasis komputer dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan membantu siswa untuk belajar. Dari jurnal tersebut peneliti mengumpulkan informasi terkait dengan media yang digunakan berupa aplikasi dengan memanfaatkan *software adobe flash*. Pengumpulan materi diperoleh dari buku paket dan LKS siswa kelas V dan untuk gambar terkait dengan materi sistem pernapasan Pada manusia diambil dari internet.

b. *Planning* (Perencanaan)

Pada perencanaan pengembangan produk peneliti membuat lembar angket validasi ahli media, ahli materi, ahli bahasa, angket guru dan siswa. Kisi-kisi angket diambil dari skripsi orang lain dan dari BSNP (Badan Standarisasi Nasional Pendidikan), buku, *flowchart*, *story board* dan peralatan yang diperlukan. Pembuatan *flowchart* menyajikan 3 menu yaitu halaman awal, halaman menu dan halaman penutup. Halaman awal terdapat judul pengembang dan tombol mulai, pada halaman menu terdapat 6 menu yang tersedia yaitu KI, KD, materi, latihan soal, identitas pengembang, dan sumber belajar dan pada halaman penutup tersedia pilihan keluar dari aplikasi pembelajaran.

Penulisan judul, tombol mulai, tampilan menu yang terdapat 6 pilihan yaitu KI, KD, materi, latihan soal, identitas pengembang dan sumber belajar. Media ini bersifat interaktif yang dapat digunakan oleh siswa atau guru. Dalam media interaktif tersebut terdapat materi yang membahas tentang sistem pernapasan pada manusia yang meliputi pengertian sistem pernapasan manusia, organ pernapasan pada manusia dan proses pernapasan pada manusia yang dilakukan dengan bantuan software adobe flash. Dalam latihan soal terdapat 10 soal pilihan ganda, petunjuk pengerjaan, pengisian nama, kelas, no absen, dan hasil yang diperoleh siswa. Pemilihan KI dan KD disesuaikan

dengan silabus kelas V SD khususnya untuk tema 2 mata pelajaran IPA materi sistem pernapasan pada manusia. Gambar dan materi sistem pernapasan pada manusia diambil dari buku paket dan LKS siswa. Desain latar dibuat dengan *adobe flash* dan untuk gambar yang berkaitan dengan materi dan musik yang terdapat di media diambil dari internet.

c. *Develop Preliminary Form a Product* (Pengembangan Bentuk Produk Pendahuluan).

Pengembangan produk awal pada tahap ini yaitu setelah media jadi kemudian divalidasi guna untuk menguji kualitas kelayakan media. Validasi dilakukan oleh 3 ahli yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa.

d. *Preliminary Field Testing* (Uji Coba Lapangan Awal)

Setelah melakukan validasi terhadap media kepada 3 ahli dan melakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli. Kemudian pada tahap ini media diuji coba awal kepada guru dan siswa di SD Negeri Karangsari 03. Uji coba dilakukan dengan 1 guru dan 4 siswa yang dilakukan secara satu-satu.

e. *Main Product Revision* (Revisi Hasil Uji Coba)

Setelah melakukan uji coba awal di SD Negeri Karangsari 03 peneliti melakukan revisi pertama terhadap media sesuai dengan saran yang diberikan oleh guru agar media menjadi lebih baik lagi.

f. *Main Field Testing* (Uji Lapangan Produk Utama)

Tahap ini yaitu melakukan uji coba produk setelah melakukan revisi media sesuai saran dari guru pada tahap sebelumnya. Uji coba dilakukan dengan 1 guru dan 4-6 siswa kelas V di SD Negeri Karangjengkol 02 dengan pelaksanaan secara kelompok.

g. *Operasional Product Revision* (Revisi Produk Operasional)

Tahap ini yaitu melakukan revisi media setelah melakukan uji lapangan produk utama. Revisi media kedua ini dilakukan sesuai dengan saran yang di berikan oleh guru.

h. *Operasional Field Testing* (Uji Coba Lapangan Operasional)

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba lapangan operasional dimana merupakan penelitian dengan melibatkan satu kelas siswa dan 1 guru yang dilakukan di SD Negeri Karangpakis 02. Uji coba dilakukan dengan memberikan angket kepada guru dan siswa tentang penilaian terhadap media pembelajaran.

i. *Final Product Revision* (Revisi Produk Akhir)

Tahap ini peneliti melakukan revisi akhir terhadap media apabila masih ada saran oleh guru pada saat melakukan uji coba lapangan operasional yang dilakukan di SD Negeri Karangpakis 02.

j. *Dissemination and Implementantation* (Penyebaran dan Penerapan)

Setelah melakukan revisi pada tahap akhir kemudian media dapat disebarakan disekolah-sekolah khususnya sekolah yang menjadi

tempat penelitian dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam menyampaikan materi tentang sistem pernapasan pada manusia.

## 2. Penyajian Validasi Data Angket

Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu kualitatif dan kuantitatif. Data tersebut diperoleh dari hasil uji validasi oleh ahli media, materi, bahasa, dan uji coba lapangan. Data kuantitatif diperoleh dari angket dengan skala *likert*, sedangkan data kualitatif berasal dari saran yang diberikan oleh ahli, siswa, dan guru. Data kualitatif juga diperoleh dari penilaian ahli, siswa, dan guru yang dapat diubah berdasarkan kriteria berikut ini:

**Table 4.1 Interpretasi dan Prosentase Kelayakan Media**

Presentase	Interpretasi
81-100%	Sangat Layak
61-80%	Layak
41-60%	Cukup Layak
21-40%	Kurang Layak
0-20 %	Tidak Layak

(Atmojo, 2019, p. 74)

**Table 4.2 Skala *Likert* Angket**

Skor	Nilai
1	Sangat Tidak Baik
2	Tidak Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

## 1. Hasil Uji Coba Produk

### a. Uji Ahli Materi

#### 1) Data Kuantitatif

Data kuantitatif berdasarkan penilaian dari ahli materi sebagai berikut:

**Table 4.3 Analisis Data Kuantitatif Hasil Penilaian Ahli Materi**

No	Butir Pernyataan	Skor		Prosentase %	Tingkat Kelayakan
		X	Xi		
1.	Kelengkapan materi	3	4	75	Layak
2	Keluasan materi	4	4	100	Layak
3	Keakuratan data dan fakta	3	4	75	Layak
4	Keakuratan gambar	4	4	100	Sangat layak
5	Gambar sesuai dengan materi	4	4	100	Sangat layak
6.	Mendorong rasa ingin tahu	3	4	75	Layak
7.	Menambah pengetahuan tentang organ pernapasan manusia	4	4	100	Sangat layak
8.	Keterlibatan peserta didik	4	4	100	Sangat layak
9.	Penyajian materi mudah dipahami	4	4	100	Sangat layak
<b>Analisis Seluruh Data</b>		32	36	91	Sangat layak

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Prosentase

$\sum X$  : Total jawaban responden pada 1 item

$\sum Xi$  : Jumlah jawaban tertinggi dalam 1 item

(Fitriana, 2014, p. 41).

Berdasarkan data pada tabel 4.3 penilaian yang diberikan oleh ahli materi secara keseluruhan mencapai 91%. Apabila dicocokkan dengan tabel kriteria kelayakan media, maka materi pada media termasuk kriteria sangat layak.

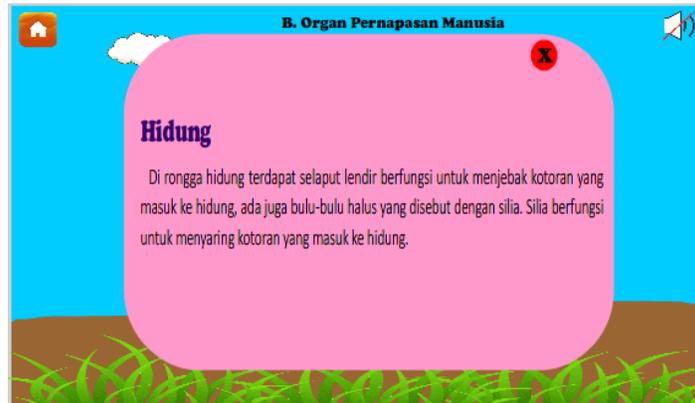
## 2) Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran yang diberikan oleh ahli materi terhadap media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk kelas V.

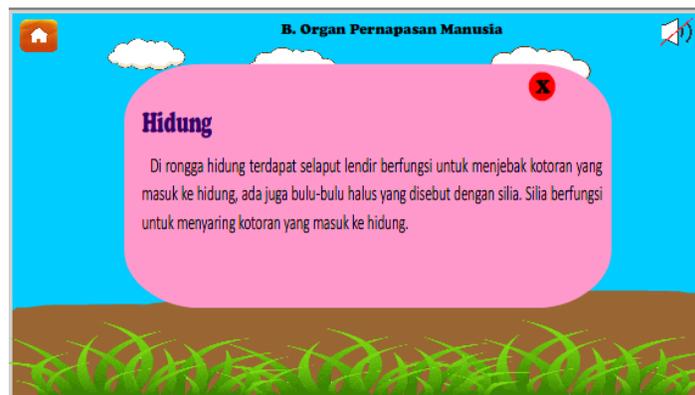
**Tabel 4.4 Data Kualitatif Dari Kritik Dan Saran Oleh Ahli Materi**

<b>Nama Ahli Materi</b>	<b>Kritik Dan Saran</b>
Wida Nurul Azizah, M.Pd	Kotak keterangan materi organ pernapasan beberapa dikecilkan

Revisi dilakukan sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli materi agar media pembelajaran lebih baik dari sebelumnya.

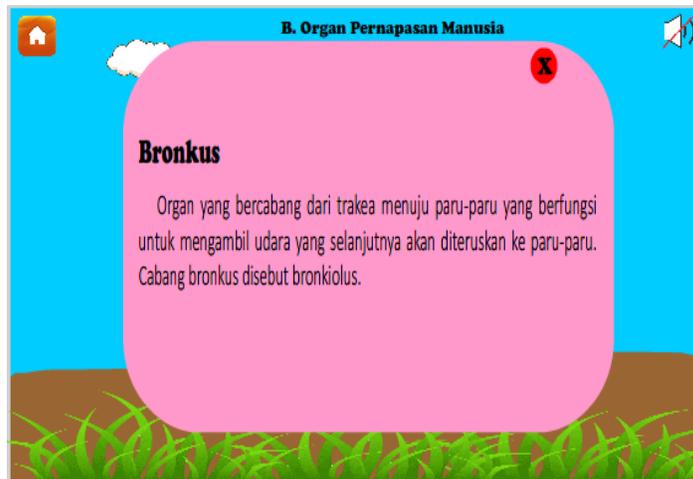


**Gambar 4.1 Tampilan Kotak Pada Materi Organ Hidung Sebelum Revisi**



**Gambar 4.2 Tampilan Kotak Pada Materi Organ Hidung Sesudah Revisi**

Berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli materi pada tampilan materi pada bagian organ pernapasan manusia yaitu kotak pada materi terlalu besar sehingga masih terlalu banyak ruang tidak dipakai. Memperkecil kotak pada bagian materi tersebut dengan menyesuaikan isi materi.



**Gambar 4.3 Tampilan Kotak Pada Materi Organ Bronkus Sebelum Revisi**



**Gambar 4.4 Tampilan Kotak Pada Materi Organ Bronkus Sesudah Revisi**

Berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli materi di atas yaitu memperkecil bagian kotak materi agar tidak terlalu banyak ruang kosong. Mengecilkan kotak materi sesuai dengan isi materi tersebut dan tidak terlihat banyak ruang yang kosong.

## b. Uji Ahli Media

### 1) Data Kuantitatif

Berikut sajian data kuantitatif yang diperoleh dari penilaian ahli media.

**Tabel 4.5 Analisis Data Kuantitatif Hasil Penilaian Ahli Media**

No	Butir Pernyataan	Skor		Prosentase %	Tingkat Kelayakan
		X	Xi		
1.	Tampilan menu utama menarik	3	4	75	Layak
2.	Warna background tidak mengganggu isi media	3	4	75	Layak
3.	Desain menarik	3	4	75	Layak
4.	Musik yang digunakan menarik	3	4	75	Layak
5.	Teks letak isi media teratur dan rapi	3	4	75	Layak
6.	Teks yang digunakan jelas	3	4	75	Layak
7.	Suara yang terdapat dala materi jelas	3	4	75	Layak
8.	Kesesuaian video animasi dengan materi	3	4	75	Layak
9.	Tata letak tombol teratur	4	4	100	Sangat layak
10.	Tombol navigasi dapat dioperasikan dengan lancar	4	4	100	Sangat layak
11.	Tombol navigasi konsisten dengan fungsinya	4	4	100	Sangat layak
12.	Animasi dapat dijalankan	4	4	100	Sangat layak
13.	Secara keseluruhan pengoperasian media mudah	4	4	100	Sangat layak
14.	Dapat digunakan oleh khayalak umum	4	4	100	Sangat layak
<b>Analisis seluruh data</b>		48	56	85	Sangat layak

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Prosentase

$\sum X$  : Total jawaban responden pada 1 item

$\sum Xi$  : Jumlah jawaban tertinggi dalam 1 item

(Fitriana, 2014, p. 41).

Berdasarkan data di atas penilaian yang diberikan oleh guru secara keseluruhan mencapai 85%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria kelayakan media maka media termasuk dalam kategori sangat layak.

## 2) Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran yang diberikan oleh ahli materi terhadap media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk kelas V.

**Tabel 4.6 Data Kualitatif Dari Kritik Dan Saran Oleh Ahli Media**

Nama Ahli Media	Kritik Dan Saran
Aris Naeni Dwiyantri, M.Pd.	1. Penambahan tombol selanjutnya dan tombol kembali pada setiap layer/scene 2. Penjelasan materi gambar sistem organ pernapasan sebaiknya diberi

	tanda warna secara langsung agar tidak terlewat
--	---

Revisi dilakukan sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli media agar media pembelajaran lebih baik dari sebelumnya.



Gambar 4.5 Halaman Kompetensi Inti Sebelum Revisi



Gambar 4.6 Halaman Kompetensi Inti Sesudah Revisi

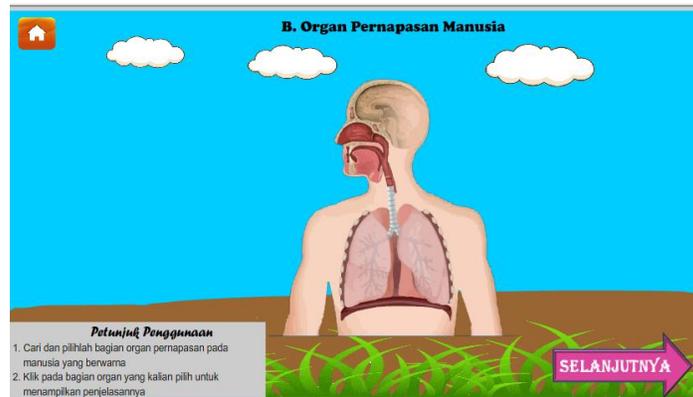


**Gambar 4.7 Halaman Kompetensi Dasar Sebelum Revisi**

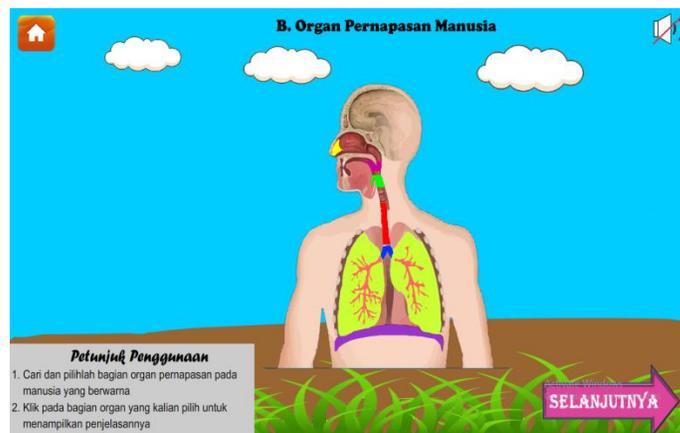


**Gambar 4.8 Halaman Kompetensi Dasar Sesudah Revisi**

Berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli media yaitu penambahan tombol selanjutnya dan tombol kembali agar siswa mudah membuka halaman selanjutnya dan bisa membuka halaman sebelumnya. Menambahkan tombol selanjutnya dan tombol kembali supaya siswa tidak selalu mengeklik tombol home untuk membuka halaman yang akan dibuka selanjutnya.



**Gambar 4.9 Tampilan Materi Organ Pernapasan Manusia Sebelum Revisi**



**Gambar 4.10 Tampilan Materi Organ Pernapasan Manusia Sesudah Revisi**

Berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli media yaitu menambahkan warna pada bagian organ pernapasan manusia agar siswa tidak bingung waktu membuka bagian organ yang akan dibuka dan tidak melewatkan bagian organ pernapasan pada manusia.

### c. Uji Ahli Bahasa

#### 1) Data Kuantitatif

Berikut sajian data kuantitatif yang diperoleh dari penilaian ahli media.

**Tabel 4.7 Analisis Data Kuantitatif Hasil Penilaian Ahli Bahasa**

No	Butir Pernyataan	Skor		Prosentase %	Tingkat Kelayakan
		X	Xi		
1.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar	4	4	100	Sangat layak
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif	3	4	75	Layak
3.	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik	4	4	100	Sangat layak
4.	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami oleh siswa	4	4	100	Sangat layak
5.	Kalimat yang digunakan memenuhi syarat sebagai kalimat yang benar	3	4	75	Layak
6.	Kalimat diawali huruf kapital	4	4	100	Sangat layak
7.	Penggunaan bahasa mudah dipahami	3	4	75	Layak
8.	Penggunaan bahasa sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)	3	4	75	Layak
9.	Konsistensi penggunaan huruf dan gambar	4	4	100	Sangat layak
10.	Kesesuaian pemakaian jenis huruf mudah dipahami	3	4	75	Sangat layak
<b>Analisis seluruh data</b>		35	40	87	Sangat layak

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Prosentase

$\sum X$  : Total jawaban responden pada 1 item

$\sum Xi$  : Jumlah jawaban tertinggi dalam 1 item

(Fitriana, 2014, p. 41).

Berdasarkan data di atas penilaian yang diberikan oleh guru secara keseluruhan mencapai 87%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria kelayakan media maka media termasuk dalam kategori sangat layak.

## 2) Data kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran yang diberikan oleh ahli bahasa terhadap media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk kelas V.

**Tabel 4.8 Data Kualitatif Dari Kritik Dan Saran Oleh Ahli Bahasa**

Nama Ahli Bahasa	Kritik Dan Saran
Gigih Winandika, M.Pd.	1. Bahasa yang digunakan sudah baik dan sudah disesuaikan dengan pemahaman dan ketentuan.

Revisi dilakukan sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli bahasa tidak ada, ahli bahasa hanya memberikan komentar bahwa media sudah baik dan sudah disesuaikan dengan ketentuan.

#### d. Uji Satu-Satu

##### 1) Data Kuantitatif

Uji coba satu-satu dilakukan oleh 2 siswa dan 1 guru dengan hasil penilaian berikut ini:

**Tabel 4.9 Analisis Kuantitatif Hasil Penilaian Guru Pada Uji Satu-Satu**

No	Butir Pernyataan	Skor X Xi		Prosentase %	Tingkat Kelayakan
1.	Penyajian materi IPA	4	4	100	Sangat Layak
2.	Pengembangan konsep dan materi	3	4	75	Layak
3.	Kelengkapan materi	4	4	100	Sangat Layak
4.	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa	3	4	75	Layak
5.	Membantu guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan manusia	3	4	75	Layak
6.	Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD	4	4	100	Sangat Layak
7.	Penyajian materi dan petunjuk	4	4	100	Sangat Layak
8.	Penampilan yang mudah dipahami bagi siswa	4	4	100	Angat Layak
9.	Bahasa yang digunakan adalah bahasa baku	4	4	100	Sangat Layak
10.	Bahasa yang digunakan sudah sesuai EYD	4	4	100	Sangat Layak
11.	Bahasa yang digunakan menarik	3	4	75	Layak

	perhatian siswa				
12.	Kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda	4	4	100	Sangat Layak
13.	Kalimat mudah dipahami	4	4	100	Sangat Layak
14.	Animasi yang digunakan tidak tidak bermakna ganda	3	4	75	Layak
15.	Animasi yang ditampilkan sesuai dengan materi	3	4	75	Layak
16.	Animasi yang ditampilkan dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa	4	4	100	Sangat Layak
17.	Desain menarik	4	4	100	Sangat Layak
18.	Tata letak isi media teratur dan rapi	4	4	100	Sangat Layak
19.	Teks yang digunakan jelas	4	4	100	Sangat Layak
<b>Analisis Seluruh Data</b>		70	76	92	Sangat Layak

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Prosentase

$\sum X$  : Total jawaban responden pada 1 item

$\sum Xi$  : Jumlah jawaban tertinggi dalam 1 item

(Fitriana, 2014, p. 41).

Berdasarkan data di atas penilaian yang diberikan oleh guru secara keseluruhan mencapai 92%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria kelayakan media maka media termasuk

dalam kategori sangat layak, sedangkan hasil penilaian dari siswa dilampirkan di halaman 107 yang secara keseluruhan mencapai 94,3% dengan kriteria sangat layak.

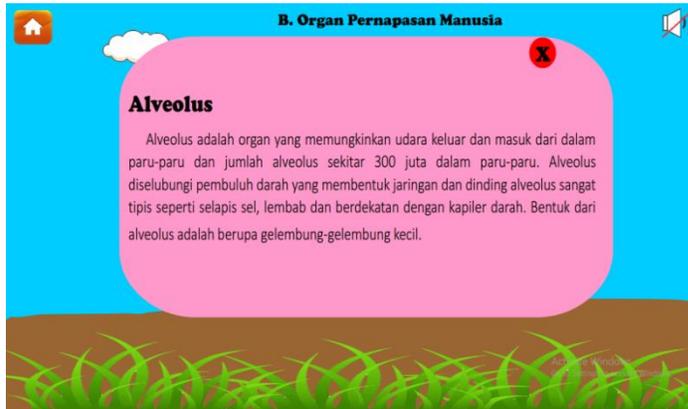
## 2) Data Kualitatif

Berikut penyajian data kualitatif berdasarkan kritik dan saran yang diberikan oleh guru terhadap media pembelajaran interaktif materi IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk kelas V.

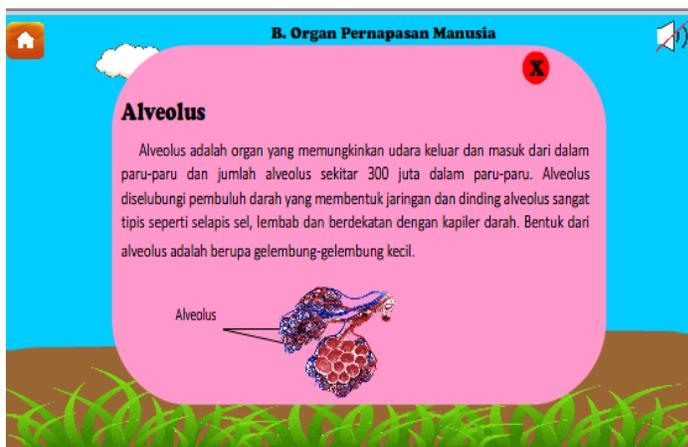
**Tabel 4.10 Data Kualitatif Dari Kritik Dan Saran dari Guru Pada Uji Kelompok Kecil**

<b>Nama guru</b>	<b>Kritik dan Saran</b>
Arina Yogi Fitriana, S.Pd.	Perlu tambahan gambar pada materi Alveolus

Revisi media dilakukan sesuai dengan saran yang diberikan oleh guru saat penilaian media pembelajaran agar media menjadi lebih baik dari sebelumnya. Berikut gambar media sebelum dan sesudah revisi dilakukan:



**Gambar 4.11 Tampilan Materi Organ Pernapasan Alveolus Sebelum Revisi**



**Gambar 4.12 Tampilan Materi Organ Pernapasan Alveolus Setelah Revisi**

**e. Uji Kelompok Kecil**

**1) Data Kuantitatif**

Uji coba pada kelompok kecil dilakukan dengan 5 orang siswa dan 1 guru. Berikut hasil penilaian pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.11 Analisis Data Kuantitatif Hasil Penilaian Guru  
Pada Uji Kelompok Kecil**

No	Butir Pernyataan	Skor		Prosentase %	Tingkat Kelayakan
		X	Xi		
1.	Penyajian materi IPA	4	4	100	Sangat Layak
2.	Pengembangan konsep dan materi	3	4	75	Layak
3.	Kelengkapan materi	4	4	100	Sangat Layak
4.	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa	3	4	75	Layak
5.	Membantu guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan manusia	4	4	75	Layak
6.	Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD	4	4	100	Sangat Layak
7.	Penyajian materi dan petunjuk	3	4	75	Sangat Layak
8.	Penampilan yang mudah dipahami bagi siswa	4	4	100	Angat Layak
9.	Bahasa yang digunakan adalah bahasa baku	4	4	100	Sangat Layak
10.	Bahasa yang digunakan sudah sesuai EYD	4	4	100	Sangat Layak
11.	Bahasa yang digunakan menarik perhatian siswa	4	4	100	Layak
12.	Kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda	3	4	75	Sangat Layak
13.	Kalimat mudah dipahami	4	4	100	Sangat Layak
14.	Animasi yang digunakan tidak bermakna ganda	3	4	75	Layak
15.	Animasi yang ditampilkan sesuai dengan materi	4	4	100	Layak
16.	Animasi yang ditampilkan dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa	3	4	75	Sangat Layak
17.	Desain menarik	4	4	100	Sangat Layak
18.	Tata letak isi media teratur dan	3	4	75	Sangat

	rapi				Layak
19.	Teks yang digunakan jelas	4	4	100	Sangat Layak
<b>Analisis Seluruh Data</b>		69	76	90	Sangat Layak

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Prosentase

$\sum X$  : Total jawaban responden pada 1 item

$\sum Xi$  : Jumlah jawaban tertinggi dalam 1 item

(Fitriana, 2014, p. 41).

Berdasarkan data di atas penilaian yang diberikan oleh guru secara keseluruhan mencapai 90%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria kelayakan media maka media termasuk dalam kategori sangat layak.

## 2) Data Kualitatif

Berikut penyajian data kualitatif berdasarkan kritik dan saran yang diberikan oleh guru terhadap media pembelajaran interaktif materi IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk kelas V.

**Tabel 4.12 Data Kualitatif Kritik Dan Saran Dari Guru Pada Uji Kelompok Kecil**

Nama Guru	Kritik dan Saran
Adiarto, S.Pd.	Suara dalam pembelajaran kurang keras

Respon guru terhadap media dengan memberikan komentar bahwa suara pada media kurang keras dan selebihnya sudah baik.

**f. Uji Lapangan**

**1) Data Kuantitatif**

Uji coba lapangan dilakukan dengan satu kelas dan 1 guru.

Berikut hasil penilaian pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.13 Analisis Data Kuantitatif Hasil Penilaian Guru Pada Uji Lapangan**

No	Butir Pernyataan	Skor X Xi		Prosentase %	Tingkat Kelayakan
1.	Penyajian materi IPA	4	4	100	Sangat Layak
2.	Pengembangan konsep dan materi	4	4	100	Sangat Layak
3.	Kelengkapan materi	4	4	100	Sangat Layak
4.	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa	3	4	75	Layak
5.	Membantu guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan manusia	4	4	100	Sangat Layak
6.	Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD	4	4	100	Sangat Layak
7.	Penyajian materi dan petunjuk	4	4	100	Sangat Layak
8.	Penampilan yang mudah dipahami bagi siswa	4	4	100	Sangat Layak

9.	Bahasa yang digunakan adalah bahasa baku	4	4	100	Sangat Layak
10.	Bahasa yang digunakan sudah sesuai EYD	4	4	100	Sangat Layak
11.	Bahasa yang digunakan menarik perhatian siswa	4	4	100	Sangat Layak
12.	Kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda	4	4	100	Sangat Layak
13.	Kalimat mudah dipahami	4	4	100	Sangat Layak
14.	Animasi yang digunakan tidak tidak bermakna ganda	4	4	100	Sangat Layak
15.	Animasi yang ditampilkan sesuai dengan materi	4	4	100	Sangat Layak
16.	Animasi pada media memberikan pengalaman langsung pada siswa	3	4	75	Layak
17.	Desain menarik	4	4	100	Sangat Layak
18.	Tata letak isi media teratur dan rapi	3	4	75	Layak
19.	Teks yang digunakan jelas	4	4	100	Sangat Layak
<b>Analisis seluruh data</b>		73	76	96	Sangat Layak

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Prosentase

$\sum X$  : Total jawaban responden pada 1 item

$\sum Xi$  : Jumlah jawaban tertinggi dalam 1 item

(Fitriana, 2014, p. 41).

Berdasarkan data di atas penilaian yang diberikan oleh guru secara keseluruhan mencapai 96%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria kelayakan media maka media termasuk dalam kategori sangat layak.

### 3) Data Kualitatif

Berikut penyajian data kualitatif berdasarkan kritik dan saran yang diberikan oleh guru terhadap media pembelajaran interaktif materi IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk kelas V.

**Tabel 4.14 Data Kualitatif Kritik Dan Saran Dari Guru Pada Uji Kelompok Lapangan**

<b>Nama Guru</b>	<b>Kritik dan Saran</b>
Asmaul Chusna, S.Pd.	-

## C. Pembahasan

### 1. Susunan Produk Hasil Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Media yang dikembangkan mempunyai halaman tampilan yang berbeda-beda. Berikut tampilan halaman media:

a. Halaman Awal



**Gambar 4.13 Halaman Awal**

Halaman awal berisi dimana tampilan pertama kali media saat dibuka. Halaman awal memuat judul skripsi, materi yang akan dipelajari, logo Universitas dan tombol untuk mulai menggunakan media.

b. Halaman Menu



**Gambar 4. 14 Halaman Menu**

Tampilan pada halaman menu terdapat petunjuk untuk memilih beberapa menu yang ada yaitu tombol menu yaitu tombol KI (Kompetensi Inti), tombol KD (Kompetensi Dasar), tombol materi, latihan soal, identitas pengembang dan daftar pustaka.

Pada halaman menu juga terdapat tombol silang dimana berfungsi untuk keluar dari media. Gambar tombol speaker berfungsi untuk mematikan suara.

c. Halaman Kompetensi Inti



Gambar 4. 15 Halaman Kompetensi Inti

Halaman ini berisi 4 kompetensi inti dan terdapat beberapa tombol seperti tombol selanjutnya, tombol kembali, *home*, dan *speaker*.

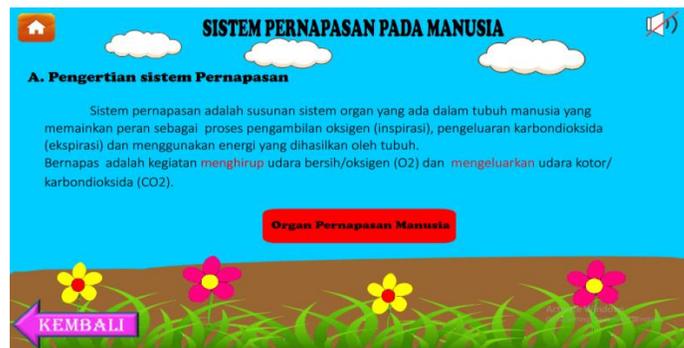
d. Halaman Kompetensi Dasar



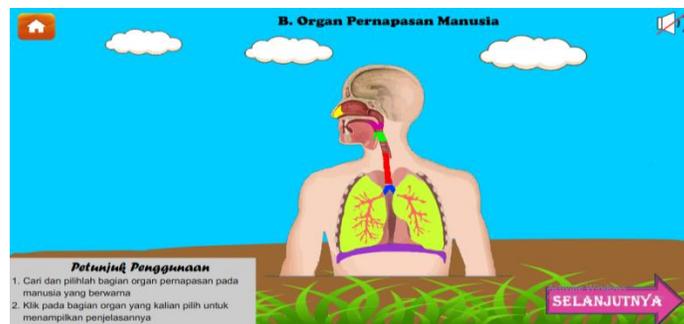
Gambar 4.16 Halaman Kompetensi Dasar

Halaman ini berisi 2 kompetensi dasar dan terdapat beberapa tombol seperti tombol selanjutnya, tombol kembali, *home*, dan *speaker*.

e. Halaman Materi



Gambar 4.17 Halaman Materi Sistem Pernapasan pada Manusia



Gambar 4.18 Halaman Materi Organ Pernapasan pada Manusia



Gambar 4.19 Halaman Materi Proses Pernapasan Pada Manusia

Halaman Materi terdapat halaman tentang pengertian sistem pernapasan pada manusia, organ pernapasan pada manusia dan proses pernapasan pada manusia. Halaman sistem pernapasan pada manusia berisi materi pengertian sistem pernapasan pada manusia, beberapa tombol sound, tombol home, tombol keluar, tombol kembali dan tombol untuk lanjut ke materi organ pernapasan manusia. Halaman organ pernapasan terdapat sound, home, gambar organ pernapasan pada manusia, petunjuk penggunaan dan tombol selanjutnya dan pada halaman proses pernapasan terdapat home, materi proses pernapasan pada manusia dan tombol proses pernapasan dada dan pernapasan perut.

f. Halaman Latihan Soal



**Gambar 4.20 Halaman Latihan Soal**

Halaman latihan soal terdapat tampilan yang berisi tombol sound, keluar, home, kotak pengisian identitas siswa dan tombol kembali.

g. Halaman Identitas Pengembang



Gambar 4.21 Halaman Identitas Pengembang

Halaman identitas pengembang atau profil pengembang berisi tombol keluar, tombol sound, home, nama identitas pengembang beserta universitas, tombol kembali dan tombol selanjutnya.

h. Halaman Sumber Belajar



Gambar 4.22 Halaman Sumber Belajar

Halaman sumber belajar bterdapat tampilan yang berisi tombol keluar, tombol sound, home, sumber belajar yang digunakan dan tombol kembali.

## **2. Analisis Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Terhadap Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar**

Hasil uji kelayakan yang dilakukan ahli materi, ahli media dan ahli bahasa sebelum dilakukan penelitian kepada kelompok satu-satu, kelompok kecil dan uji pada lapangan sebagai berikut:

### **a. Analisis Hasil Uji Ahli Materi**

Analisis data kelayakan berdasarkan penilaian dari ahli materi terhadap media pada tabel 4.3 yaitu:

- 1) Kelengkapan materi pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa materi sudah sesuai.
- 2) Keluasan materi pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa keluasan materi sudah sesuai
- 3) Keakuratan data dan fakta pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa materi sudah sesuai data dan fakta.
- 4) Keakuratan gambar pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa keakuratan gambar sudah sesuai.

- 5) Gambar sesuai dengan materi pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa gambar pada materi sudah sesuai.
- 6) Mendorong rasa ingin tahu pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa rasa ingin tahu siswa terhadap media ada.
- 7) Menambah pengetahuan tentang materi pernapasan manusia pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memperoleh tambahan pengetahuan tentang pernapasan pada manusia.
- 8) Keterlibatan peserta didik pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan peserta didik terhadap media sudah sesuai.
- 9) Penyajian materi mudah dipahami pada materi pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian materi mudah dipahami siswa sudah sesuai.

Secara keseluruhan hasil analisis dari penilaian ahli materi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\% \\
 &= \frac{190}{240} \times 100\% \\
 &= 91\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai yang diberikan oleh ahli materi memperoleh prosentase sebesar 91% dengan kriteria sangat layak.

#### **b. Analisis Hasil Uji Ahli Media**

Analisis data kelayakan berdasarkan penilaian dari ahli media terhadap media pada tabel 4.4 sebagai berikut:

- 1) Tampilan menu utama menarik pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan menu utama sudah sesuai.
- 2) Warna *background* tidak mengganggu isi media pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa warna *background* sudah sesuai.
- 3) Desain menarik pada media pembelajaran interaktif memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa desain pada media sudah sesuai.
- 4) Musik yang digunakan menarik pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa musik pada media sudah sesuai.

- 5) Tata letak isi media teratur dan rapi pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa tata letak isi media sudah sesuai.
- 6) Teks yang digunakan jelas pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa teks pada media sudah sesuai.
- 7) Suara yang terdapat dalam materi jelas pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa suara yang terdapat dalam materi sudah sesuai.
- 8) Kesesuaian video animasi dengan materi pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian video animasi dengan materi sudah sesuai.
- 9) Tata letak tombol teratur pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa tata letak tombol sudah sesuai.
- 10) Tombol navigasi dapat dioperasikan dengan lancar pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa tombol navigasi dapat dioperasikan dengan lancar dan sudah sesuai.

- 11) Tombol navigasi konsisten dengan fungsinya pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa tombol navigasi konsisten dengan fungsinya sudah sesuai.
- 12) Animasi dapat dijalankan pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa animasi dapat dijalankan sudah sesuai.
- 13) Secara keseluruhan pengoperasian media mudah pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan pengoperasian media sudah sesuai.
- 14) Dapat digunakan oleh khalayak umum pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa media dapat digunakan khalayak umum sudah sesuai.

Secara keseluruhan hasil analisis dari penilaian ahli media dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\sum X}{\sum xi} \times 100\% \\ &= \frac{480}{560} \times 100\% \\ &= 85\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai yang diberikan oleh ahli media memperoleh prosentase sebesar 85% dengan kriteria sangat layak.

### **c. Analisis Hasil Uji Ahli Bahasa**

Analisis data kelayakan berdasarkan penilaian dari ahli bahasa terhadap media pada tabel 4.5 sebagai berikut:

- 1) Menggunakan bahasa yang baik dan benar pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa menggunakan bahasa yang baik sudah sesuai.
- 2) Bahasa yang digunakan komunikatif pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan sudah sesuai.
- 3) Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik sudah sesuai.
- 4) Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami oleh siswa pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami sudah sesuai.

- 5) Kalimat yang digunakan memenuhi syarat sebagai kalimat yang benar pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa kalimat yang digunakan memenuhi syarat sebagai kalimat yang benar sudah sesuai.
- 6) Kalimat diawali huruf kapital pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kalimat diawali huruf kapital sudah sesuai.
- 7) Penggunaan bahasa mudah dipahami pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahasa mudah dipahami sudah sesuai.
- 8) Penggunaan bahasa sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia (EBI) pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahasa sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia sudah sesuai.
- 9) Konsistensi penggunaan huruf dan gambar pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa konsistensi penggunaan huruf dan gambar sudah sesuai.

10) Kesesuaian pemakaian jenis huruf mudah dipahami pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian pemakaian jenis huruf mudah dipahami sudah sesuai.

Secara keseluruhan hasil analisis dari penilaian ahli bahasa dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\% \\ &= \frac{350}{400} \times 100\% \\ &= 87\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai yang diberikan oleh ahli bahasa memperoleh prosentase sebesar 87% dengan kriteria sangat layak.

### **3. Analisis Hasil Uji Coba Produk Di Lapangan Oleh Siswa Dan Guru Terhadap Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar**

Hasil uji coba dilakukan setelah melakukan uji coba satu-satu dan uji coba kelompok kecil adalah uji lapangan yang merupakan pokok data dalam penelitian ini. Berikut adalah penjelasan hasil uji lapangan yang telah dilakukan oleh guru dan siswa SD Negeri Karangpakis 02.

#### **a. Analisis Hasil Uji Lapangan Pada Guru**

Analisis data kelayakan berdasarkan penilaian dari ahli bahasa terhadap media pada tabel 4.13 sebagai berikut:

- 1) Penyajian materi IPA pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa materi IPA sudah sesuai.
- 2) Pengembangan konsep dan materi pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa konsep dan materi sudah sesuai.
- 3) Kelengkapan materi pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kelengkapan materi sudah sesuai dengan pelajaran IPA kelas 5.
- 4) Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian materi dengan perkembangan kognitif sudah sesuai.
- 5) Membantu guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan pada manusia pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa media dapat membantu guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan pada manusia sudah baik.

- 6) Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa uraian materi sesuai dengan KI dan KD.
- 7) Penyajian materi dan petunjuk pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian materi dan petunjuk sudah sesuai.
- 8) Penampilan yang mudah dipahami bagi siswa pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa penampilan media mudah dipahami.
- 9) Bahasa yang digunakan adalah bahasa baku pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan adalah baku sudah sesuai.
- 10) Bahasa yang digunakan sudah sesuai EYD pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.
- 11) Bahasa yang digunakan menarik perhatian siswa pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa dapat menarik perhatian siswa sudah sesuai.

- 12) Kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda sudah sesuai.
- 13) Kalimat mudah dipahami pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kalimat mudah dipahami oleh siswa dan guru.
- 14) Animasi yang digunakan tidak bermakna ganda pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa animasi yang digunakan sudah sesuai.
- 15) Animasi yang ditampilkan sesuai dengan materi pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa animasi yang ditampilkan sudah sesuai materi.
- 16) Animasi yang ditampilkan dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa animasi yang ditampilkan dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa sudah sesuai.
- 17) Desain menarik pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa desain pada media sudah sesuai.

18) Tata letak isi media teratur dan rapi pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa tata letak isi media teratur dan rapi sudah sesuai.

19) Teks yang digunakan jelas pada media pembelajaran interaktif IPA memperoleh nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa teks yang digunakan sudah jelas.

Secara keseluruhan analisis hasil uji lapangan dari penilaian guru dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\sum X}{\sum xi} \times 100\% \\ &= \frac{730}{760} \times 100\% \\ &= 96\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai yang diberikan oleh guru pada uji lapangan memperoleh prosentase sebesar 96% dengan kriteria sangat layak.

#### **b. Analisis Hasil Uji Lapangan Pada Siswa**

Penjelasan data kelayakan berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh siswa pada uji lapangan terhadap media sebagai berikut:

1) Tampilan media pembelajaran menarik memperoleh nilai sebesar 95%. Hal tersebut menunjukkan bahwa tampilan media pembelajaran sudah menarik.

- 2) Media pembelajaran ini mudah digunakan memperoleh nilai sebesar 93,7%. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran sudah mudah digunakan siswa.
- 3) Petunjuk media pembelajaran mudah dipahami memperoleh nilai sebesar 93,7%. Hal tersebut menunjukkan bahwa petunjuk pada media mudah dipahami.
- 4) Kegiatan belajar lebih menyenangkan memperoleh nilai sebesar 95%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan belajar menggunakan media lebih menyenangkan.
- 5) Kerapian desain menarik memperoleh nilai sebesar 96%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kerapian desain menarik bagi siswa.
- 6) Pemilihan warna pada media menarik memperoleh nilai sebesar 95%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemilihan warna pada media dapat menarik siswa.
- 7) Media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar memperoleh nilai sebesar 95%. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan belajar siswa.
- 8) Media berisi materi yang menarik memperoleh nilai sebesar 93,7%. Hal tersebut menunjukkan bahwa materi pada media menarik.
- 9) Media mudah dipelajari memperoleh nilai sebesar 93,7%. Hal tersebut menunjukkan bahwa media mudah dipelajari bagi siswa.

10) Bahasa dalam menyampaikan materi mudah dipahami memperoleh nilai sebesar 96%. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahasa dalam menyampaikan materi mudah dipahami siswa.

11) Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dipahami memperoleh nilai sebesar 93,7%. Hal tersebut menunjukkan bahwa huruf yang digunakan sederhana dan mudah dipahami siswa.

Secara keseluruhan analisis hasil uji lapangan dari penilaian siswa dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \\ &= \frac{833}{880} \times 100\% \\ &= 94,6\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai yang diberikan oleh siswa pada uji lapangan memperoleh prosentase sebesar 94,6% dengan kriteria sangat layak.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan hasil pengujian oleh ahli dan uji lapangan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan media yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan model Bord & Gall dan menghasilkan sebuah media. Produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk siswa kelas V sekolah dasar dengan menyesuaikan pembelajaran kurikulum 2013. Materi IPA yang terdapat pada media yaitu Tema 2 Udara Bersih untuk Kesehatan, Sub Tema 1 Cara Tubuh Mengolah Udara Bersih dan pembelajaran 2 dan pembelajaran 5 menyesuaikan pelajaran IPA.
2. Kelayakan media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk siswa kelas V sekolah dasar berdasarkan hasil penelitian dari para ahli, yaitu ahli media mendapat 85% dengan kriteria sangat layak, ahli materi mendapat 91% dengan kriteria sangat layak, dan ahli bahasa mendapat 87% dengan kriteria sangat layak sehingga media dapat dilakukan pengujian pada tahap selanjutnya. Hasil penilaian pada pengujian yang terakhir yaitu uji lapangan yang dilakukan pada 1 guru dan satu kelas siswa kelas V di SD Negeri Karangpakis 02 memperoleh

penilaian dari guru sebesar 96% dengan kriteria sangat layak dan penilaian dari siswa memperoleh 94,6% dengan kriteria sangat layak. hal tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak untuk digunakan pada pembelajaran.

## **B. Saran**

Saran bagi peneliti yang akan mengembangkan media pembelajaran interaktif IPA, berikut saran yang dapat peneliti sampaikan:

1. Diharapkan penelitian ini dapat menambah pengetahuan untuk peneliti lain dan dapat diuji keefektifannya serta dapat dikembangkan lagi agar lebih baik.
2. Membuat media pembelajaran interaktif IPA yang lebih menarik dan membantu memudahkan siswa untuk memahami materi dapat dengan menambahkan video animasi.

## **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti memiliki kekurangan dan keterbatasan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan terbatas pada sekolah yang memiliki PC, laptop, dan proyektor.
2. Sampel yang diambil terbatas karena adanya pandemi Covid-19 sehingga tidak menggunakan sampel banyak.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan terbatas hanya sesuai KI dan KD

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmojo, R. T. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Sains Menggunakan Aplikasi Toondoo Materi Sistem Pernapasan Di Kelas V SD/MI*. Lmapung: Universitas.
- Faozi Rahmat, *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Adobe Flash CS5 Pada Materi Energi Alternatif Dan Pemanfaatannya Untuk Siswa Kelas IV SD/MI*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Fitriana, D. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Di Mi Raudlatul Ulum Ngijo Karangploso Malang*. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Hamzah, A. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan Reseach & Development*. Batu Malang: Literasi Nusantara.
- Hidayah, P. (2018). *Pengembangan Media Sepeda (Sistem Peredaran Darah) dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Semarang: Universitas PGRI Semarang.
- Hidayah, P. (2018). *Pengembangan Media Sepeda (Sistem Peredaran Darah) dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. , PGRI. Semarang: Universitas PGRI.
- Jalinus, N., & Ambiyar. (2016). *Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Kusnia. (2015). *Pengembangan Media Multimedia Interaktif Berbasis Adibe Flash pada Subtema Lingkungan Tempat Tinggalku untuk Meningkatkan berpikir Kritis Siswa Kelas IV di SDN Ardimulyo 1 Singosari Malang*. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Lailiyah, N. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flash Untuk Pembelajaran Keterampilan Menuliskan Kembali Cerita Siswa Kelas IV SD*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan Media & Sumber Belajar*. Jakarta: PT Prestasi Pustakarya.
- Priagung, Jajar. (2020). *Pengembangan Media Peta Budaya Indonesia Tema 1 Indahnya Keberagaman Untuk Kelas 4 SD*. Cilacap. Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali.

- Pribadi, P. A. (2017). *Media & Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia.
- Riduwan. (2016). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabet.
- Sapriati, A. (2014). *Pembelajaran IPA di SD*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Sari, T. K. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash Di SD Negeri 4 Metro Barat*. Metro: Institut Agama Negeri (IAIN) Metro.
- Sekti, T. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash pada Muatan SBdP Materi Mozaik Siswa Kelas IV SDN Purwosari 01 Semarang*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sudaryono. (2016). *Multimedia Penelitian Pendidikan Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan (Reseach and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- Sujana, A. (2014). *Dasar-Dasar IPA (Konsep dan Aplikasinya)*. Bandung: Upi Press.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2018). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2018). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Wulandari, A. Y. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Animasi Komputer Menggunakan Program Macromedia Flash 8*. Jurnal Pena Sains, 36.

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**DATA KUANTITATIF HASIL PENILAIAN SISWA PADA UJI KELOMPOK KECIL**

No	Responden	Butir Pernyataan											Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.	<b>X1</b>	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	41
2.	<b>X2</b>	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	42
3.	<b>X3</b>	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	41
4.	<b>X4</b>	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	40
$\sum X$	<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>164</b>
$\sum X_i$	<b>Nilai Max.</b>	<b>16</b>	<b>176</b>										
%	<b>Prosentase kelayakan</b>	<b>93,7</b>	<b>93,7</b>	<b>93,7</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>93,7</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>93,7</b>	<b>93</b>
	<b>Kriteria kelayakan</b>	<b>Sangat Layak</b>											

**DATA KUANTITATIF HASIL PENILAIAN SISWA PADA UJI KELOMPOK KECIL**

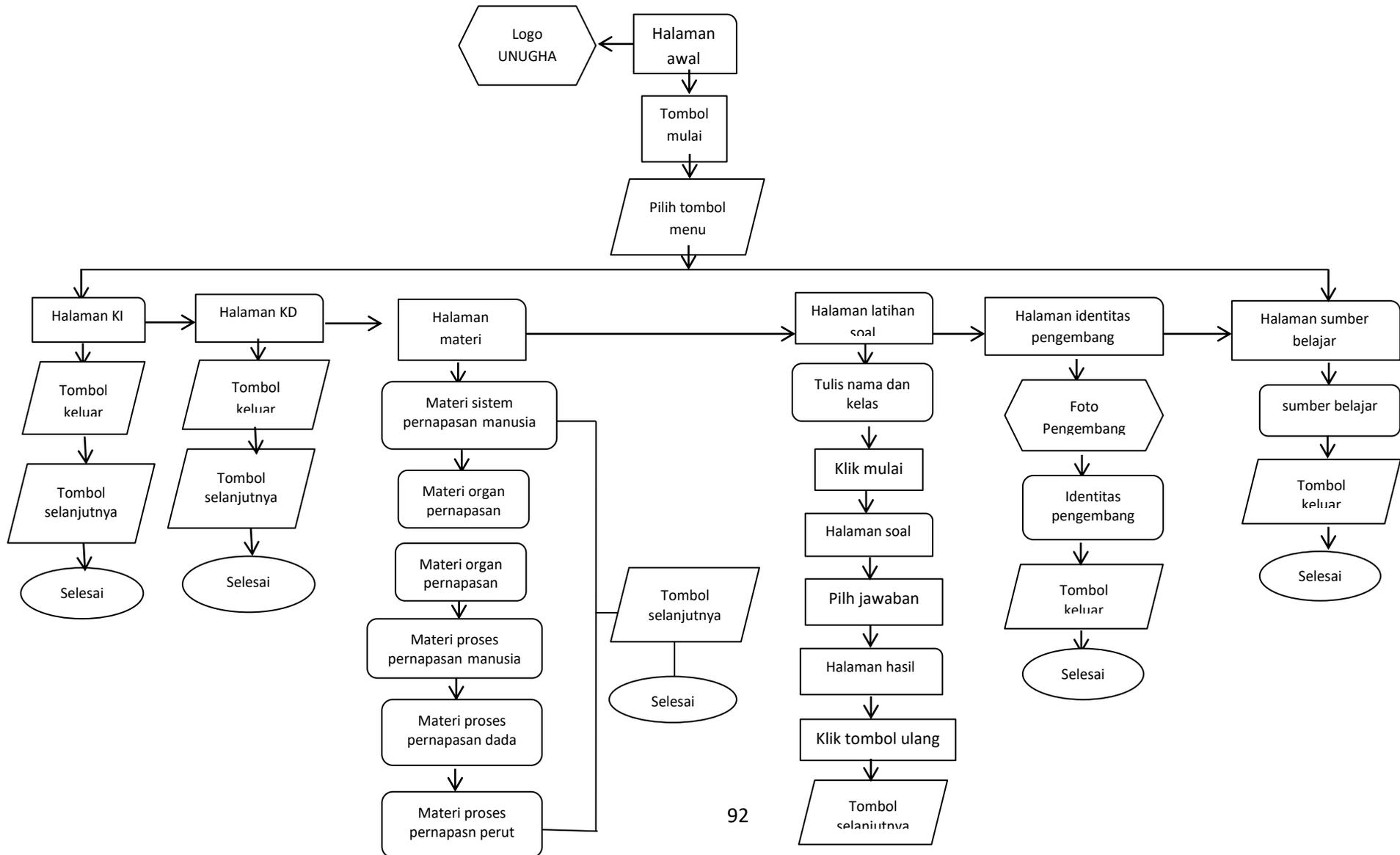
No	Responden	Butir Pernyataan											Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.	<b>X1</b>	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	40
2.	<b>X2</b>	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	39
3.	<b>X3</b>	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	40
4.	<b>X4</b>	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	39
5.	<b>X5</b>	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	39
6.	<b>X6</b>	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	40
$\sum X$	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>237</b>
$\sum Xi$	<b>Nilai Max.</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>264</b>						
%	<b>Prosentase kelayakan</b>	<b>87</b>	<b>95</b>	<b>87</b>	<b>91,6</b>	<b>87</b>	<b>87</b>	<b>91,6</b>	<b>79</b>	<b>91,6</b>	<b>87</b>	<b>95</b>	<b>89,7</b>
	<b>Kriteria kelayakan</b>	<b>Sangat Layak</b>	<b>Layak</b>	<b>Sangat Layak</b>	<b>Sangat Layak</b>	<b>Sangat Layak</b>	<b>Sangat Layak</b>						

**DATA KUANTITATIF HASIL PENILAIAN SISWA PADA UJI LAPANGAN**

No	Responden	Butir Pernyataan											Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1.	<b>X1</b>	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43
2.	<b>X2</b>	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	42
3.	<b>X3</b>	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	42
4.	<b>X4</b>	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	41
5.	<b>X5</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	43
6.	<b>X6</b>	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	41
7.	<b>X7</b>	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	41
8.	<b>X8</b>	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	42
9.	<b>X9</b>	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	42
10.	<b>X10</b>	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	41
11.	<b>X11</b>	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	42
12.	<b>X12</b>	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	40
13.	<b>X13</b>	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	42
14.	<b>X14</b>	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	40
15.	<b>X15</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	43

16.	<b>X16</b>	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	41
17.	<b>X17</b>	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	42
18.	<b>X18</b>	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	40
19.	<b>X19</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
20.	<b>X20</b>	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	41
$\sum X$	<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>77</b>	<b>75</b>	<b>833</b>
$\sum Xi$	<b>Nilai Max.</b>	<b>80</b>	<b>880</b>										
%	<b>Prosentase kelayakan</b>	<b>95</b>	<b>93,7</b>	<b>93,7</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>93,7</b>	<b>93,7</b>	<b>96</b>	<b>93,7</b>	<b>94,6</b>
<b>Kriteria kelayakan</b>		<b>Sangat Layak</b>											

**FLOWCHART MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF IPA MATERI SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA  
UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR**



# Hasil Pengembangan Produk Awal Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Kelas V Sekolah Dasar

## 1. Halaman Awal



## 2. Halaman KI



## 3. Halaman KD



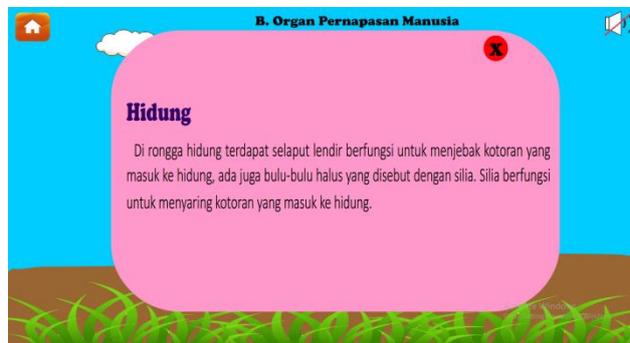
## 4. Halaman Materi



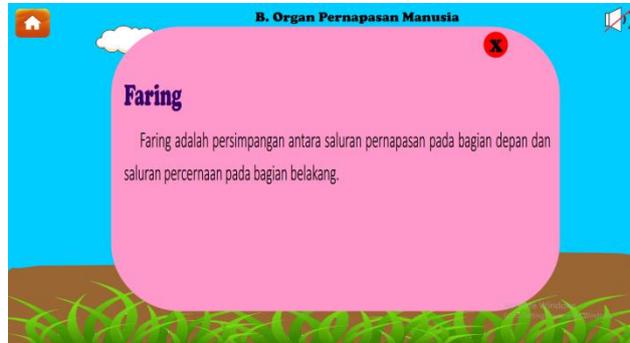
## 5. Halaman Materi Organ Pernapasan Manusia



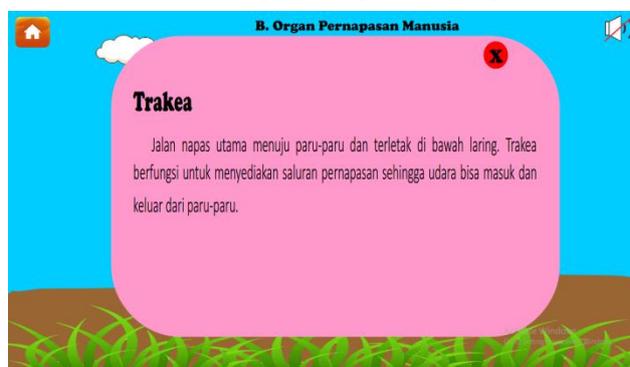
## 6. Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (Hidung)



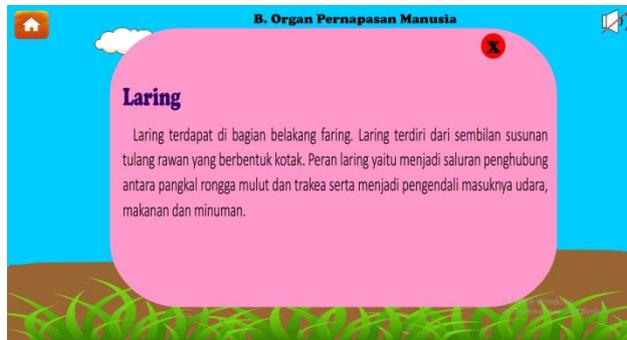
## 7. Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (Faring)



## 8. Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (Trakea)



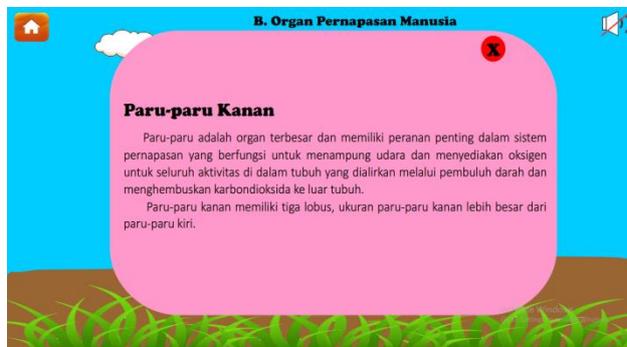
9. Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (Faring)



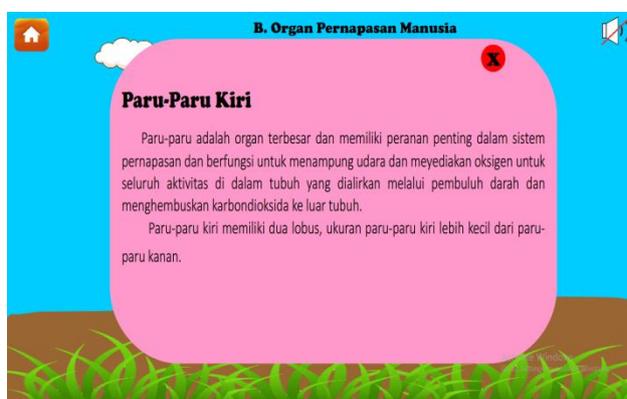
10. Halaman Materi Bagian Organ Pernapasan Manusia (Bronkus)



11. Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (Paru-paru kanan)



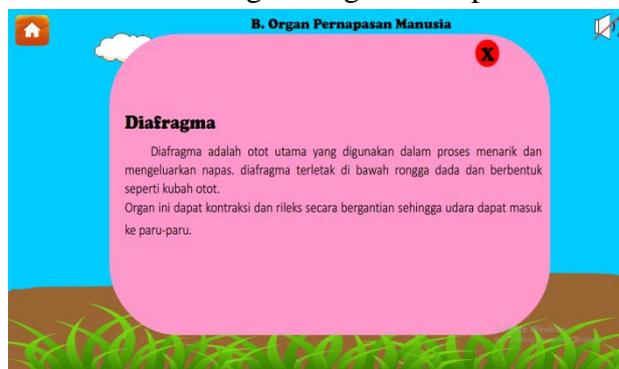
12. Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (Paru-paru kiri)



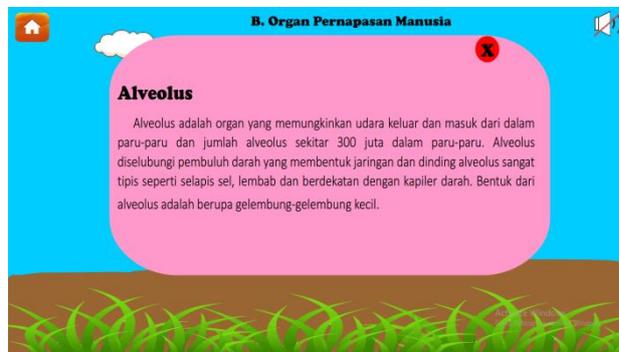
13. Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (Bronkiolus)



14. Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (Diafragma)



15. Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (Alveolus)



16. Halaman Materi Proses Pernapasan Manusia



### 17. Halaman Materi Proses Pernapasan Dada



### 18. Halaman Materi Proses Pernapasan Perut



### 19. Halaman Latihan Soal



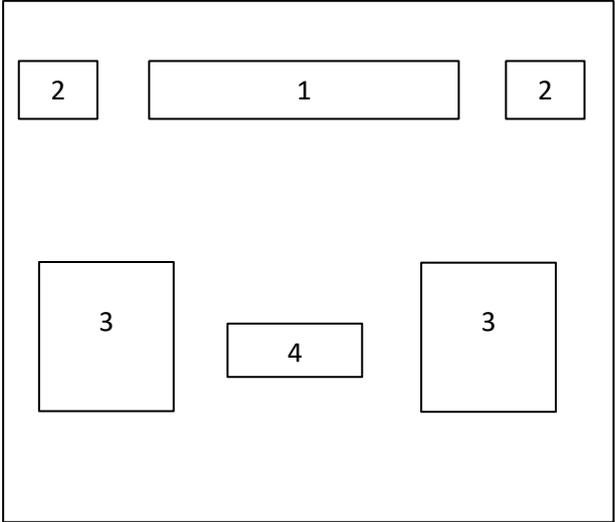
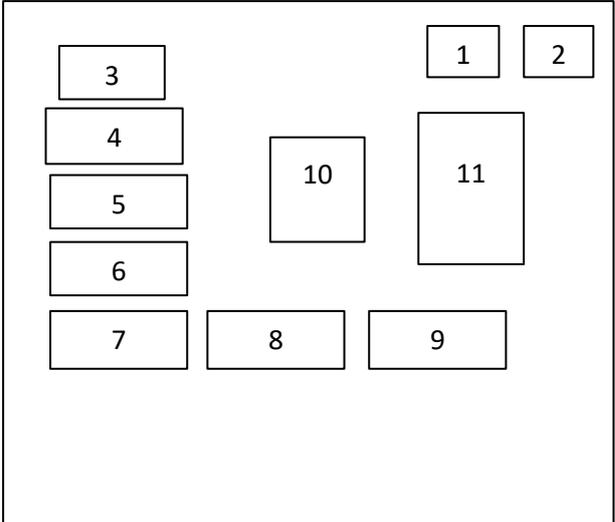
## 20. Halaman Identitas Pengembang

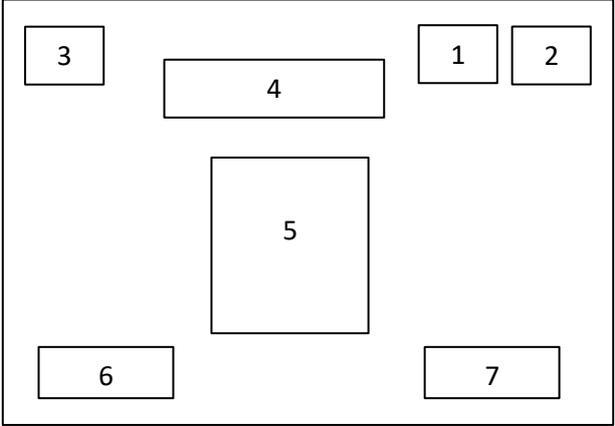
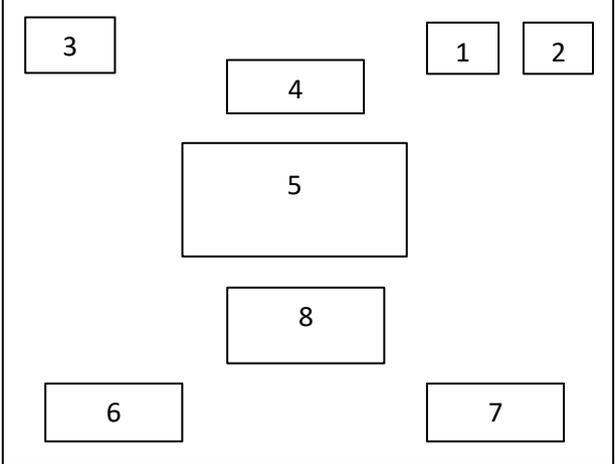
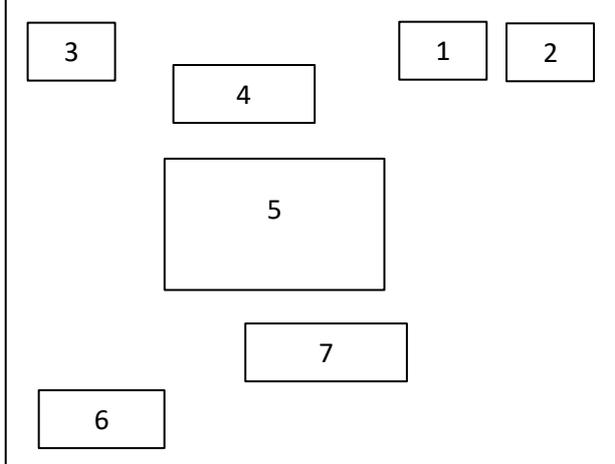


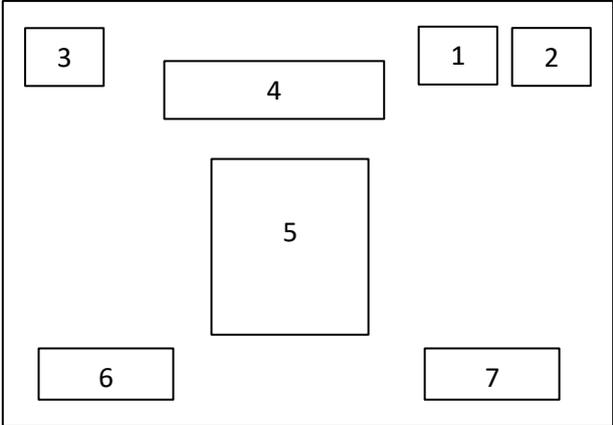
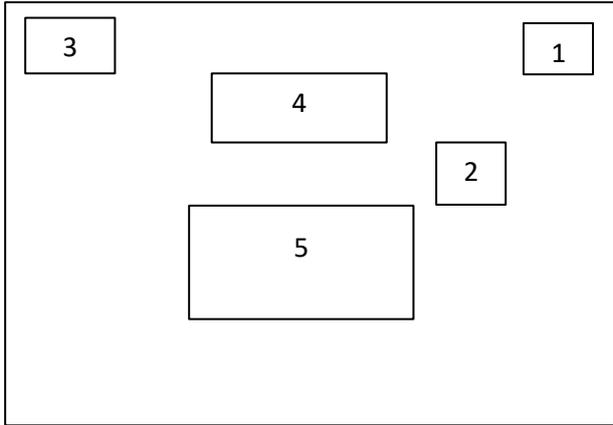
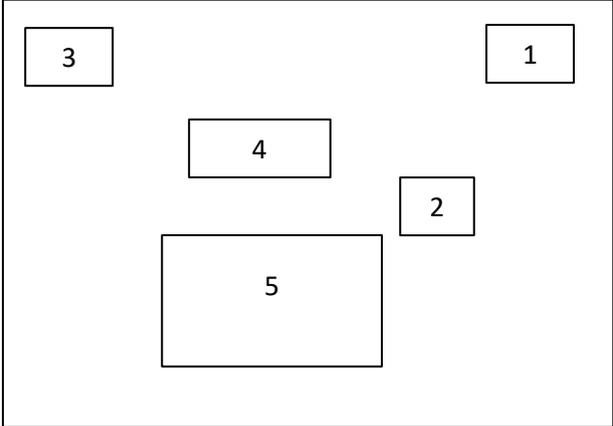
## 21. Halaman Sumber Belajar/Daftar Pustaka

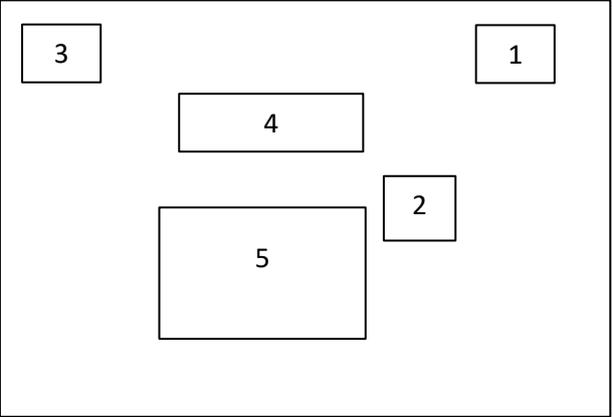
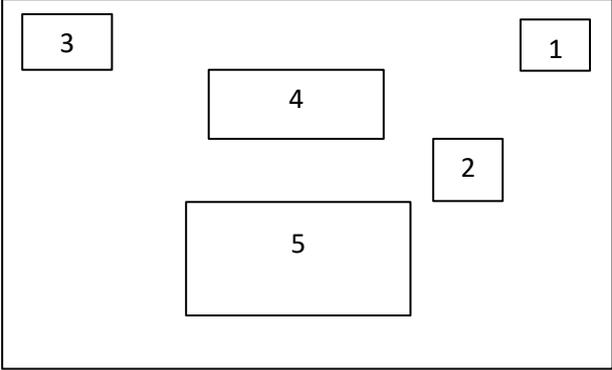
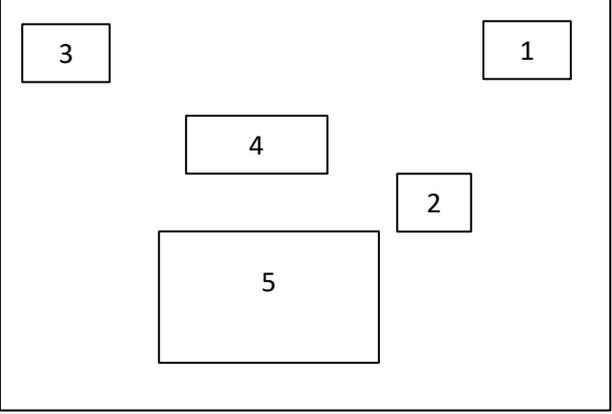


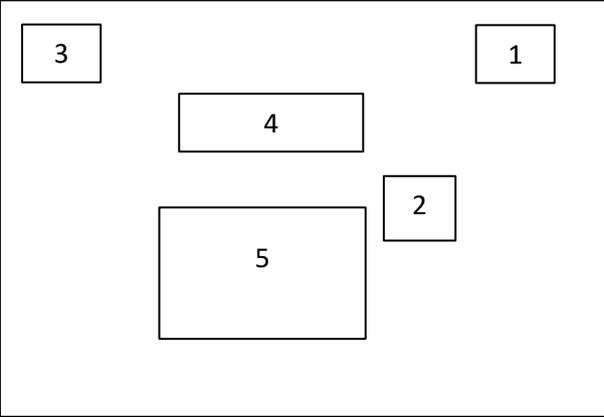
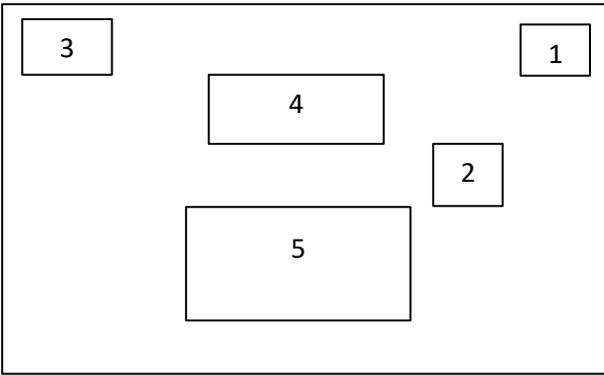
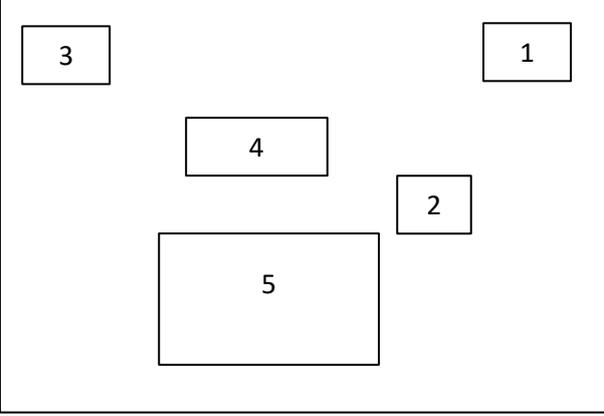
## STORYBOARD MEDIA PEMBELAJARAN

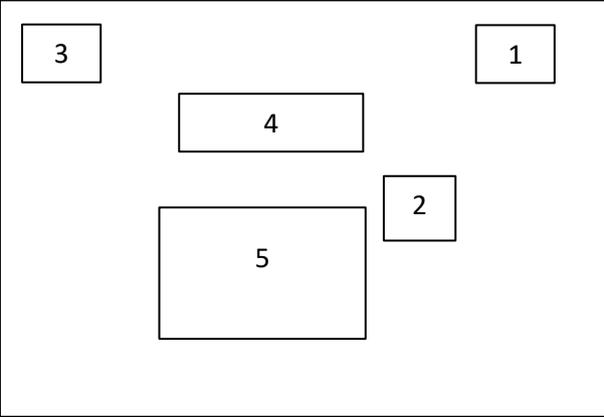
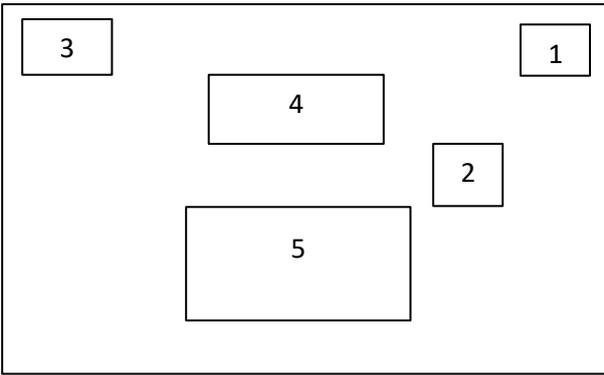
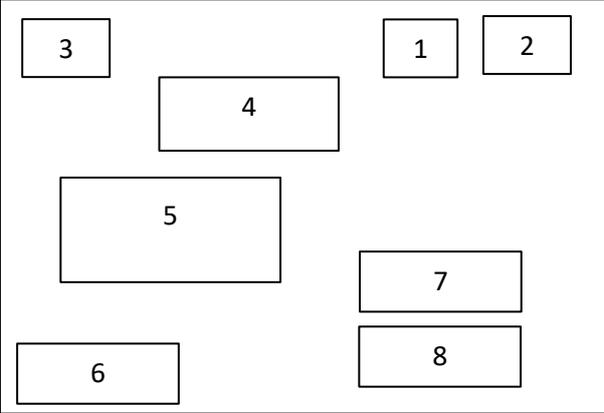
No	Rancangan	Keterangan
1.	<p>Halaman Awal</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul</li> <li>2. Logo</li> <li>3. Gambar</li> <li>4. Tombol mulai</li> </ol>
2.	<p>Halaman Menu</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Tombol menu</li> <li>4. Tombol KI</li> <li>5. Tombol KD</li> <li>6. Tombol materi</li> <li>7. Tombol latihan soal</li> <li>8. Tombol profil</li> <li>9. Tombol sumber belajar</li> <li>10. Petunjuk</li> <li>11. Gambar</li> </ol>

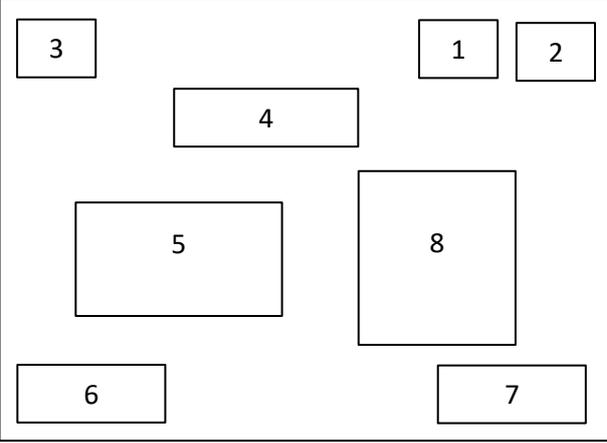
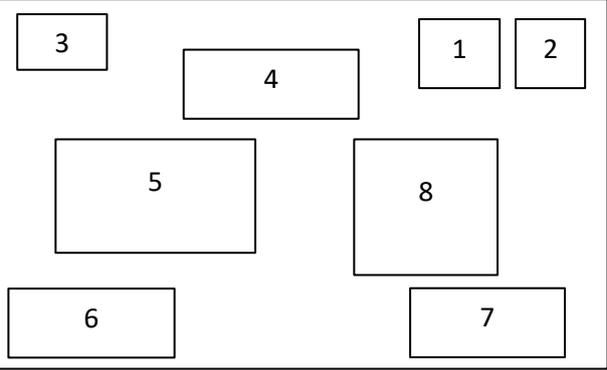
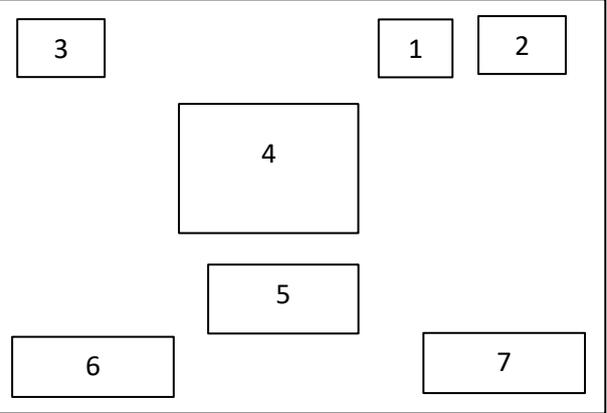
3.	<p>Halaman KI</p>  <p>The diagram shows a page layout for 'Halaman KI'. It contains seven numbered boxes: 1 (top right), 2 (top right), 3 (top left), 4 (top center), 5 (center), 6 (bottom left), and 7 (bottom right).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. KI</li> <li>6. Tombol kembali</li> <li>7. Tombol selanjutnya</li> </ol>
4.	<p>Halaman KD</p>  <p>The diagram shows a page layout for 'Halaman KD'. It contains eight numbered boxes: 1 (top right), 2 (top right), 3 (top left), 4 (top center), 5 (center), 6 (bottom left), 7 (bottom right), and 8 (bottom center).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. KD</li> <li>6. Tombol kembali</li> <li>7. Tombol selanjutnya</li> <li>8. Gambar</li> </ol>
5.	<p>Halaman Materi Pengertian Pernapasan Manusia</p>  <p>The diagram shows a page layout for 'Halaman Materi Pengertian Pernapasan Manusia'. It contains seven numbered boxes: 1 (top right), 2 (top right), 3 (top left), 4 (top center), 5 (center), 6 (bottom left), and 7 (bottom center).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi pengertian pernapasan</li> <li>6. Tombol kembali</li> <li>7. Tombol ke materi organ pernapasan</li> </ol>

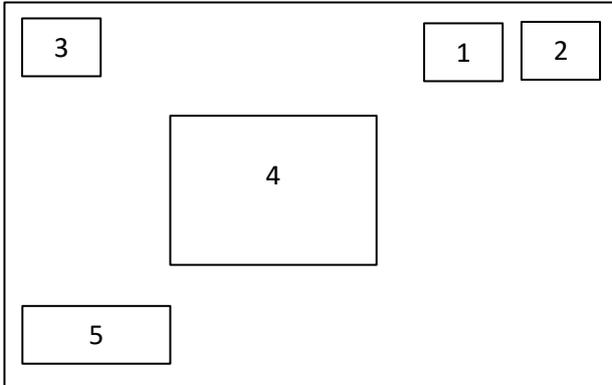
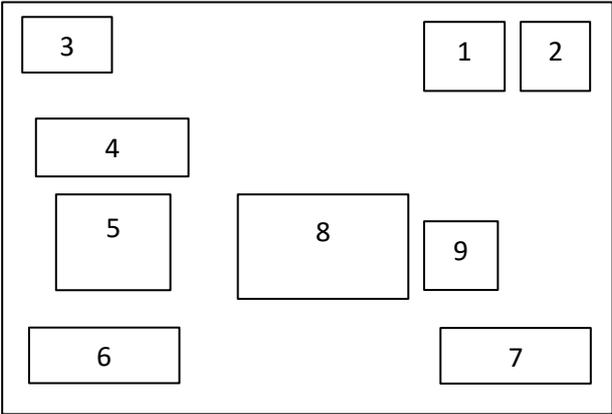
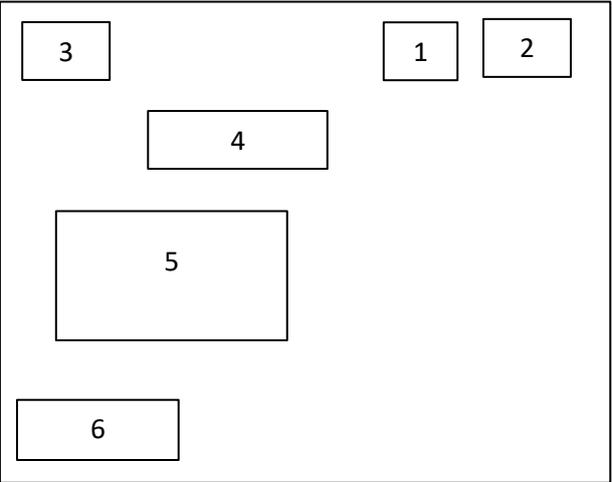
6.	<p>Halaman Materi Organ Pernapasan Manusia</p>  <p>The diagram shows a human respiratory system with seven numbered boxes: 1 (top right), 2 (top right), 3 (top left), 4 (top center), 5 (center), 6 (bottom left), and 7 (bottom right).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Gambar organ pernapasan manusia</li> <li>6. Petunjuk</li> <li>7. Tombol selanjutnya</li> </ol>
7.	<p>Halaman Materi Bagian Organ Pernapasan Manusia (hidung)</p>  <p>The diagram shows the nasal cavity with five numbered boxes: 1 (top right), 2 (middle right), 3 (top left), 4 (middle center), and 5 (bottom center).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi bagian organ pernapasan (hidung)</li> </ol>
8.	<p>Halaman Materi Bagian Organ Pernapasan Manusia (laring)</p>  <p>The diagram shows the larynx with five numbered boxes: 1 (top right), 2 (middle right), 3 (top left), 4 (middle center), and 5 (bottom center).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi bagian organ pernapasan (laring)</li> </ol>

9.	<p>Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (faring)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi bagian organ pernapasan (faring)</li> </ol>
10.	<p>Halaman Materi Bagian Organ Pernapasan Manusia (trakea)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi bagian organ pernapasan (trakea)</li> </ol>
11.	<p>Halaman Materi Bagian Organ Pernapasan Manusia (bronkus)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Sound</li> <li>7. Keluar</li> <li>8. Home</li> <li>9. Judul</li> <li>10. Materi bagian organ pernapasan (bronkus)</li> </ol>

12.	<p>Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (bronkiolus)</p>  <p>The diagram shows a central rectangular box labeled '5' representing the bronchioles. Above it is a smaller rectangular box labeled '4'. To the left of box '4' is a small square box labeled '3'. To the right of box '4' is another small square box labeled '1'. To the right of box '5' is a small square box labeled '2'.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi bagian organ pernapasan (bronkiolus)</li> </ol>
13.	<p>Halaman Materi Bagian Organ Pernapasan Manusia (trakea)</p>  <p>The diagram shows a central rectangular box labeled '5' representing the trachea. Above it is a smaller rectangular box labeled '4'. To the left of box '4' is a small square box labeled '3'. To the right of box '4' is another small square box labeled '1'. To the right of box '5' is a small square box labeled '2'.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi bagian organ pernapasan (alveolus)</li> </ol>
14.	<p>Halaman Materi Bagian Organ Pernapasan Manusia (paru-paru kanan)</p>  <p>The diagram shows a central rectangular box labeled '5' representing the right lung. Above it is a smaller rectangular box labeled '4'. To the left of box '4' is a small square box labeled '3'. To the right of box '4' is another small square box labeled '1'. To the right of box '5' is a small square box labeled '2'.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi bagian organ pernapasan (paru-paru kanan)</li> </ol>

15.	<p>Halaman Materi bagian Organ Pernapasan Manusia (paru-paru kiri)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi bagian organ pernapasan (paru-paru kiri)</li> </ol>
17.	<p>Halaman Materi Bagian Organ Pernapasan Manusia (diafragma)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi bagian organ pernapasan (diafragma)</li> </ol>
18.	<p>Halaman Materi Proses Pernapasan Manusia</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi proses pernapasan</li> <li>6. Tombol kembali</li> <li>7. Tombol pernapasan dada</li> <li>8. Tombol pernapasan perut</li> </ol>

19.	<p>Halaman Materi Proses Pernapasan Dada pada Manusia</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi proses pernapasan dada pada manusia</li> <li>6. Tombol kembali</li> <li>7. Tombol selanjutnya</li> <li>8. Animasi proses pernapasan dada pada manusia</li> </ol>
20.	<p>Halaman Materi Proses Pernapasan Perut pada Manusia</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Materi proses pernapasan perut pada manusia</li> <li>6. Tombol kembali</li> <li>7. Tombol selanjutnya</li> <li>8. Animasi proses pernapasan perut pada manusia</li> </ol>
21.	<p>Halaman Awal Latihan Soal</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Kotak pengisian identitas siswa</li> <li>5. Tombol mulai</li> <li>6. Tombol kembali</li> <li>7. Tombol selanjutnya</li> </ol>

22.	<p>Halaman Latihan Soal Pilihan Ganda</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Pertanyaan soal pilihan ganda</li> <li>5. Tombol kembali</li> </ol>
23.	<p>Halaman Identitas Pengembang</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Foto pengembang</li> <li>6. Tombol kembali</li> <li>7. Tombol selanjutnya</li> <li>8. Identitas dan universitasnya</li> <li>9. Logo universitas</li> </ol>
24.	<p>Halaman Sumber Belajar</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound</li> <li>2. Keluar</li> <li>3. Home</li> <li>4. Judul</li> <li>5. Alamat website dan buku referensi</li> <li>6. Tombol kembali</li> </ol>

### Kisi-kisi Angket Validasi Media Ahli Media

No	Pernyataan	Nomor Soal
<b>Aspek Tampilan</b>		
1	Tampilan menu utama menarik	1
2	Warna background tidak mengganggu isi media	2
3	Desain menarik	3
4	Musik digunakan menarik	4
5	Tata letak isi media teratur dan rapi	5
6	Teks yang digunakan jelas	6
7	Suara yang terdapat dalam materi jelas	7
8	Kesesuaian video animasi dengan materi	8
<b>Aspek Penggunaan Media</b>		
9	Tata letak tombol navigasi teratur	9
10	Tombol navigasi dapat dioperasikan dengan lancar	10
11	Tombol navigasi konsisten dengan fungsinya	11
12	Animasi dapat dijalankan	12
13	Secara keseluruhan pengoperasian media mudah	13
14	Dapat digunakan oleh khalayak umum	14

(Rahmad Fauzi, 2017)

**Kisi-Kisi Angket Validasi Media Ahli Materi**

No	Pernyataan	Nomor Soal
<b>Aspek Materi IPA</b>		
1	Kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda	1
2	Kesesuaian sub bab materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa	2
3	Kalimat yang digunakan memakai bahasa yang baku	3
4	Bahasa yang digunakan menarik perhatian siswa	4
5	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD	5
6	Penggunaan kata yang tepat dalam tombol navigasi	6
7	Animasi sesuai dengan konsep pembelajaran IPA	7
<b>Evaluasi Belajar</b>		
8	Terdapat soal yang dapat mencapai indikator keberhasilan yang dirumuskan dalam silabus	8
9	Soal evaluasi sesuai dengan materi pembelajaran IPA	9
10	Terdapat soal yang dapat mengukur kemampuan siswa	10

(Rahmat Fauzi: 2017)

**Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Bahasa (Jajar P, 2020: 33)**

No	Pernyataan	Nomor Soal
<b>Fungsi Penggunaan Bahasa</b>		
1	Menggunakan bahasa yang baik dan benar	1
2	Bahasa yang digunakan komunikatif	2
3	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik	3
4	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik	4
5	Kalimat yang digunakan memenuhi syarat sebagai kalimat yang benar	5
<b>Kejelasan Penggunaan Bahasa</b>		
6	Kalimat diawali dengan huruf kapital	6
7	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam media mudah dipahami	7
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia (EBI)	8

<b>Media disajikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami</b>		
9	Konsistensi penggunaan huruf dan gambar	9
10	Kesesuaian pemakaian jenis huruf mudah dipahami	10

(Jajar , 2020: 33)

#### **Kisi-kisi Angket Media Respon Guru**

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Nomor Soal</b>
<b>Penyajian Materi IPA</b>		
1	Penyajian materi IPA	1
2	Pengembangan konsep dan materi	2
3	kelengkapan materi	3
4	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa	4
5	Membantu guru dalam menyampaikan materi system pernapasan manusia	5
6	Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD	6
<b>Keterlaksanaan</b>		
7	Penyajian materi dan petunjuk	7
8	Penampilan yang mudah dipahami bagi siswa	8
<b>Keterbatasan</b>		
9	Bahasa yang digunakan adalah bahasa baku	9
10	Bahasa yang digunakan sudah sesuai EYD	10
11	Bahasa yang digunakan menarik perhatian siswa	11
<b>Kejelasan Kalimat</b>		
12	Kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda	12
13	Kalimat mudah dipahami	
<b>Penampilan Video/Animasi</b>		
14	Animasi yang digunakan tidak bermakna ganda	14
15	Animasi yang ditampilkan sesuai dengan materi	15
16	Animasi yang ditampilkan dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa	16
<b>Tampilan Media</b>		
17	Desain menarik	17
18	Tata letak isi media teratur dan rapi	18
19	Teks yang digunakan jelas	19

(Rahmat Fauzi: 2017)

**Kisi-Kisi Angket Respon Siswa (Jajar Priagung, 2020: 35)**

No	Pernyataan	Nomor Soal
<b>Aspek Ketertarikan</b>		
1	Tampilan media pembelajaran menarik	1
2	Media pembelajaran ini mudah digunakan	2
3	Petunjuk media pembelajaran mudah dipahami	3
4	Kegiatan belajar lebih menyenangkan	4
5	Kerapian desain menarik	5
6	Pemilihan warna pada media menarik	6
<b>Aspek Materi</b>		
7	Media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar	7
8	Media berisi materi yang menarik	8
9	Media mudah dipelajari	9
<b>Aspek Bahasa</b>		
10	Bahasa dalam menyampaikan materi mudah dipahami	10
11	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	11

(Jajar, 2020: 35)

## RUBRIK PENILAIAN AHLI MATERI

Disusun mengacu pada BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)

Aspek yang dinilai	Butir Pernyataan	Skala Penilaian	
<b>Aspek Materi IPA</b>	1. Kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda	4	Semua kalimat yang disajikan sesuai dengan materi sistem pernapasan manusia dan tidak bermakna ganda
		3	Sebagian besar kalimat yang disajikan sesuai dengan materi system pernapasan manusia dan tidak bermakna ganda
		2.	Sebagian kecil kalimat yang disajikan sesuai dengan materi system pernapasan manusia dan tidak bermakna ganda
		1.	Semua materi yang disajikan belum sesuai dengan materi sistem pernapasan manusia dan tidak bermakna ganda
	2. Kedalaman sub bab materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa	4.	Semua sub bab materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		3.	Sebagian besar sub bab materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		2.	Sebagian kecil sub bab materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		1.	Semua sub bab materi belum sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
	3. Kalimat yang digunakan memakai bahasa yang baku	4.	Semua kalimat yang disajikan digunakan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan bahasa yang baku
		3.	Sebagian kalimat yang disajikan digunakan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan bahasa yang baku
		2.	Sebagian kecil kalimat yang disajikan digunakan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan bahasa yang baku
		1.	Semua kalimat yang disajikan digunakan menimbulkan banyak tafsir dan tidak sesuai dengan bahasa yang baku

	4. Bahasa yang digunakan menarik perhatian siswa	4.	Semua bahasa yang disajikan menarik perhatian siswa
		3.	Sebagian bahasa yang disajikan menarik perhatian siswa
		2.	Sebagian kecil bahasa yang disajikan tmenarik perhatian siswa
		1.	Semua bahasa yang disajikan tidak menarik perhatian siswa
	5. Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD	4.	Semua bahasa yang disajikan sesuai dengan EYD
		3.	Sebagian bahasa yang disajikan sesuai dengan EYD
		2.	Sebagian kecil bahasa yang disajikan sesuai dengan EYD
		1.	Semua bahasa yang disajikan belum sesuai dengan EYD
	6. Penggunaan kata yang tepat dalam tombol navigasi	4.	Semua kata yang disajikan sesuai dengan tepat dalam tombol navigasi
		3.	Sebagian kata yang disajikan sesuai dengan tepat dalam tombol navigasi
		2.	Sebagian kecil kata yang disajikan sesuai dengan tepat dalam tombol navigasi
		1.	Semua kata yang disajikan belum sesuai dengan tepat dalam tombol navigasi
7. Animasi sesuai dengan konsep pembelajaran IPA	4.	Semua animasi yang disajikan sesuai dengan konsep pembelajaran IPA	
	3.	Sebagian animasi yang disajikan sesuai dengan konsep pembelajaran IPA	
	2.	Sebagian kecil animasi yang disajikan sesuai dengan konsep pembelajaran IPA	
	1.	Semua animasi yang disajikan tidak sesuai dengan konsep pembelajaran IPA	

<b>Evaluasi Belajar</b>	8. Terdapat soal yang dapat mencapai indikator keberhasilan yang dirumuskan dalam silabus	4.	Semua soal yang disajikan sesuai dengan indikator keberhasilan yang dirumuskan dalam silabus
		3.	Sebagian soal yang disajikan sesuai dengan indikator keberhasilan yang dirumuskan dalam silabus
		2.	Sebagian kecil soal yang disajikan sesuai dengan indikator keberhasilan yang dirumuskan dalam silabus
		1.	Semua soal yang disajikan belum sesuai dengan indikator keberhasilan yang dirumuskan dalam silabus
	9. Soal evaluasi sesuai dengan materi pembelajaran IPA	4	Semua soal evaluasi yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran IPA
		3.	Sebagian soal evaluasi yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran IPA
		2.	Sebagian kecil soal evaluasi yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran IPA
		1.	Semua soal evaluasi yang disajikan belum sesuai dengan materi pembelajaran IPA
	10. Terdapat soal yang dapat mengukur kemampuan siswa	4.	Semua soal yang disajikan dapat mengukur kemampuan siswa
		3.	Sebagian soal yang disajikan dapat mengukur kemampuan siswa
		2.	Sebagian kecil soal yang disajikan dapat mengukur kemampuan siswa
		1.	Semua soal yang disajikan tidak dapat mengukur kemampuan siswa

## RUBRIK LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Disusun mengacu pada BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)

Aspek yang dinilai	Butir pernyataan	Skala penilaian	
Aspek tampilan	1. Tampilan menu utama menarik	4.	Semua tampilan menu utama yang disajikan sudah menarik
		3.	Sebagian tampilan menu utama yang disajikan sudah menarik
		2.	Sebagian kecil tampilan menu utama yang disajikan sudah menarik
		1.	Semua tampilan menu utama yang disajikan tidak menarik
	2. Warna background tidak mengganggu isi media	4.	Semua warna background yang disajikan tidak mengganggu isi media
		3	Sebagian warna background yang disajikan tidak mengganggu isi media
		2.	Sebagian kecil warna background yang disajikan tidak mengganggu isi media
		1.	Semua warna background yang disajikan mengganggu isi media
	3. Desain menarik	4.	Semua desain yang disajikan sudah menarik
		3.	Sebagian desain yang disajikan sudah menarik
		2.	Sebagian kecil desain yang disajikan sudah menarik

		1.	Semua desain yang disajikan tidak menarik
4. Musik digunakan menarik		4.	Semua musik yang disajikan sudah menarik
		3.	Sebagian musik yang disajikan sudah menarik
		2.	Sebagian kecil musik yang disajikan sudah menarik
		1.	Semua musik yang disajikan sudah menarik
5. Tata letak isi media teratur dan rapi		4.	Semua tata letak isi media yang disajikan sudah teratur dan rapi
		3.	Sebagian tata letak isi media yang disajikan sudah teratur dan rapi
		2.	Sebagian kecil tata letak isi media yang disajikan sudah teratur dan rapi
		1.	Semua tata letak isi media yang disajikan sudah teratur dan rapi
6. Teks yang digunakan jelas		4.	Semua teks yang disajikan sudah jelas
		3.	Sebagian teks yang disajikan sudah jelas
		2.	Sebagian kecil teks yang disajikan sudah jelas
		1.	Semua teks yang disajikan tidak jelas

	7. Suara yang terdapat dalam materi jelas	4.	Semua suara yang disajikan dalam materi sudah jelas
		3.	Sebagian suara yang disajikan dalam materi sudah jelas
		2.	Sebagian kecil suara yang disajikan dalam materi sudah jelas
		1.	Semua suara yang disajikan dalam materi tidak jelas
	8. Kesesuaian video animasi dengan materi	4.	Semua video animasi yang disajikan sesuai dengan materi
		3.	Sebagian video animasi yang disajikan sesuai dengan materi
		2.	Sebagian kecil video animasi yang disajikan sesuai dengan materi
		1.	Semua video animasi yang disajikan tidak sesuai dengan materi
Aspek penggunaan media	9. Tata letak tombol navigasi teratur	4.	Semua tata letak tombol navigasi yang disajikan sesuai dan teratur
		3.	Sebagian tata letak tombol navigasi yang disajikan sesuai dan teratur
		2.	Sebagian kecil tata letak tombol navigasi yang disajikan sesuai dan teratur
		1.	Semua tata letak tombol navigasi yang disajikan tidak sesuai dan tidak teratur

	10. Tombol navigasi dapat dioperasikan dengan lancar	4.	Semua tombol navigasi yang disajikan dapat dioperasikan dengan lancar
		3.	Sebagian tombol navigasi yang disajikan dapat dioperasikan dengan lancar
		2.	Sebagian kecil tombol navigasi yang disajikan dapat dioperasikan dengan lancar
		1.	Semua tombol navigasi yang disajikan dapat dioperasikan tidak lancar
	11. Tombol navigasi konsisten dengan fungsinya	4.	Semua tombol navigasi yang disajikan sudah konsisten dengan fungsinya
		3.	Sebagian tombol navigasi yang disajikan sudah konsisten dengan fungsinya
		2.	Sebagia kecil tombol navigasi yang disajikan sudah konsisten dengan fungsinya
		1.	Semua tombol navigasi yang disajikan tidak konsisten dengan fungsinya
	12. Animasi dapat dijalankan	4.	Semua animasi yang disajikan dapat dijalankan dengan baik
		3.	Sebagian animasi yang disajikan dapat dijalankan dengan baik

		2	Sebagian kecil animasi yang disajikan dapat dijalankan dengan baik
		1.	Semua animasi yang disajikan tidak dapat dijalankan dengan baik
	13. Secara keseluruhan pengoperasian media mudah	4.	Semua keseluruhan pengoperasian media mudah digunakan
		3.	Sebagian pengoperasian media mudah digunakan
		2.	Sebagian kecil pengoperasian media mudah digunakan
		1.	Semua pengoperasian media tidak mudah digunakan
	14. Dapat digunakan oleh khalayak umum	4.	Semua orang dapat menggunakan media tersebut
		3.	Sebagian orang dapat menggunakan media tersebut
		2.	Sebagian kecil orang dapat menggunakan media tersebut
		1.	Semua orang tidak dapat menggunakan media tersebut

## RUBRIK PENILAIAN AHLI BAHASA

Disusun mengacu pada BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)

Aspek yang dinilai	Butir pernyataan	Skala Penilaian		
<b>Aspek fungsi penggunaan bahasa</b>	1. Menggunakan bahasa yang baik dan benar	4.	semua bahasa yang disajikan sudah baik dan benar	
		3.	sebagian bahasa yang disajikan sudah baik dan benar	
		2.	sebagian kecil bahasa yang disajikan sudah baik dan benar	
		1.	semua bahasa yang disajikan tidak baik dan benar	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif	4.	4.	Semua bahasa yang disajikan sudah komunikatif
		3.	3.	Sebagian bahasa yang disajikan sudah komunikatif
		2.	2.	Sebagian kecil bahasa yang disajikan sudah komunikatif
		1.	1.	semua bahasa yang disajikan tidak komunikatif
	3. Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik	3. Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik	4.	Semua bahasa yang disajikan sesuai tingkat perkembangan peserta didik
			3.	Sebagian bahasa yang disajikan sesuai tingkat perkembangan peserta didik
2.			Sebagian kecil bahasa yang disajikan sesuai tingkat perkembangan peserta didik	

		1.	Semua bahasa yang disajikan tidak sesuai tingkat perkembangan peserta didik
	4. Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami oleh siswa	4.	Semua bahasa yang disajikan sudah jelas dan mudah dipahami siswa
		3.	Sebagian bahasa yang disajikan sudah jelas dan mudah dipahami siswa
		2.	Sebagian kecil bahasa yang disajikan sudah jelas dan mudah dipahami siswa
		1.	Semua bahasa yang disajikan sudah jelas dan mudah dipahami siswa
	5. Kalimat yang digunakan memenuhi syarat sebagai kalimat yang benar	4.	Semua kalimat yang disajikan sesuai syarat sebagai kalimat yang benar
		3.	Sebagian kalimat yang disajikan sesuai syarat sebagai kalimat yang benar
		2.	Sebagian kecil kalimat yang disajikan sesuai syarat sebagai kalimat yang benar
		1.	Semua kalimat yang disajikan tidak sesuai syarat sebagai kalimat yang benar
<b>Aspek kejelasan penggunaan bahasa</b>	6. Kalimat diawali huruf kapital	4.	semua kalimat yang disajikan diawali dengan huruf kapital

		3.	Sebagian kalimat yang disajikan diawali dengan huruf kapital
		2.	sebagian kecil kalimat yang disajikan diawali dengan huruf kapital
		1.	Semua kalimat yang disajikan tidak diawali dengan huruf kapital
	7. Penggunaan bahasa mudah dipahami	4.	Semua bahasa yang disajikan mudah dipahami
		3.	Sebagian bahasa yang disajikan mudah dipahami
		2.	Sebagian kecil bahasa yang disajikan mudah dipahami
		1.	Semua bahasa yang disajikan tidak mudah dipahami
	8. Penggunaan bahasa sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)	4.	semua bahasa yang disajikan sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)
		3.	Sebagian bahasa yang disajikan sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)
		2.	Sebagian kecil bahasa yang disajikan sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)
		1.	Semua bahasa yang disajikan sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)

<b>Aspek media yang disajikan</b>	9. Konsistensi penggunaan huruf dan gambar	4.	Semua penggunaan huruf dan gambar yang disajikan sudah konsisten
		3.	Sebagian penggunaan huruf dan gambar yang disajikan sudah konsisten
		2.	Sebagian kecil penggunaan huruf dan gambar yang disajikan sudah konsisten
		1.	Semua penggunaan huruf dan gambar yang disajikan tidak konsisten
	10. Kesesuaian pemakaian jenis huruf mudah dipahami	4.	Semua pemakaian jenis huruf yang disajikan mudah dipahami
		3.	Sebagian pemakaian jenis huruf yang disajikan mudah dipahami
		2.	Sebagian kecil pemakaian jenis huruf yang disajikan mudah dipahami
		1.	Semua pemakaian jenis huruf yang disajikan tidak mudah dipahami

## RUBRIK LEMBAR PENILAIAN GURU

Disusun mengacu pada BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)

Aspek yang dinilai	Butir Pernyataan	Skala Penilaian	
<b>Penyajian materi IPA</b>	1. Penyajian materi IPA	4.	Semua penyajian materi IPA sesuai dengan sesuai dengan buku
		3.	Sebagian penyajian materi IPA sesuai dengan sesuai dengan buku
		2.	Sebagian kecil penyajian materi IPA sesuai dengan sesuai dengan buku
		1.	Semua penyajian materi IPA sesuai dengan tidak sesuai dengan buku
	2. Pengembangan konsep dan materi	4.	Semua konsep dan materi yang disajikan tidak mempunyai banyak tafsir
		3.	Sebagian konsep dan materi yang disajikan tidak mempunyai banyak tafsir
		2.	Sebagian kecil konsep dan materi yang disajikan tidak mempunyai banyak tafsir
		1.	Semua konsep dan materi yang disajikan mempunyai banyak tafsir

	3. Kelengkapan materi	4.	Semua materi yang disajikan lengkap dengan materi yang ada dibuku
		3.	Sebagian materi yang disajikan lengkap dengan materi yang ada dibuku
		2.	Sebagian kecil materi yang disajikan lengkap dengan materi yang ada dibuku
		1.	Semua materi yang disajikan tidak lengkap dengan materi yang ada dibuku
	4. Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa	4.	Semua materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		3.	Sebagian materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		2.	Sebagian kecil materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		1.	Semua materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
	5. Membantu guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan manusia	4.	Semua materi yang disajikan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan manusia

	6. Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD	4.	Semua materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD
		3.	Sebagian materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD
		2.	Sebagian kecil materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD
		1.	Semua materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD
<b>Keterlaksanaan</b>	7. Penyajian materi dan petunjuk	4.	Semua materi dan petunjuk yang disajikan sudah baik
		3.	Sebagian materi dan petunjuk yang disajikan sudah baik
		2.	Sebagian kecil materi dan petunjuk yang disajikan sudah baik
		1.	Semua materi dan petunjuk yang disajikan tidak baik
	8. Penampilan mudah dipahami bagi siswa	4.	Semua penampilan yang disajikan mudah dipahami bagi siswa
		3.	Sebagian penampilan yang disajikan mudah dipahami bagi siswa
		2.	Sebagian kecil penampilan yang disajikan mudah dipahami bagi siswa
		1.	Semua penampilan yang disajikan tidak mudah dipahami bagi siswa

	9. Bahasa yang digunakan adalah bahasa baku	4.	Semua bahasa yang disajikan sudah baku
		3.	Sebagian bahasa yang disajikan sudah baku
		2.	Sebagian kecil bahasa yang disajikan sudah baku
		1.	Semua bahasa yang disajikan tidak baku
	10. Bahasa yang digunakan sudah sesuai EYD	4.	Semua bahasa yang disajikan sesuai dengan EYD
		3.	Sebagian bahasa yang disajikan sesuai dengan EYD
		2.	Sebagian kecil bahasa yang disajikan sesuai dengan EYD
		1.	Semua bahasa yang disajikan tidak sesuai dengan EYD
	11. Bahasa yang digunakan menarik perhatian siswa	4.	Semua bahasa yang disajikan siswa dapat menarik perhatian siswa
		3.	Sebagian bahasa yang disajikan siswa dapat menarik perhatian siswa
		2.	Sebagian kecil bahasa yang disajikan siswa dapat menarik perhatian siswa

		1.	Semua bahasa yang disajikan siswa dapat menarik perhatian siswa
<b>Penampilan video/animasi</b>	12. Animasi yang digunakan tidak bermakna ganda	4.	Semua animasi yang disajikan tidak bermakna ganda
		3.	Sebagian animasi yang disajikan tidak bermakna ganda
		2.	Sebagian kecil animasi yang disajikan tidak bermakna ganda
		1.	Semua animasi yang disajikan tidak bermakna ganda
	13. Animasi yang ditampilkan sesuai dengan materi	4.	Semua animasi yang disajikan sesuai dengan materi
		3.	Sebagian animasi yang disajikan sesuai dengan materi
		2.	Sebagian kecil animasi yang disajikan sesuai dengan materi
		1.	Semua animasi yang disajikan tidak sesuai dengan materi
	14. Animasi yang ditampilkan dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa	4.	Semua animasi yang disajikan dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa
		3.	Sebagian animasi yang disajikan dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa
		2.	Sebagian kecil animasi yang disajikan dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa

<b>Tampilan media</b>	15. Desain menarik	4.	Semua desain yang disajikan sudah menarik
		3.	Sebagian desain yang disajikan sudah menarik
		2.	Sebagian kecil desain yang disajikan sudah menarik
		1.	Semua desain yang disajikan sudah menarik
	16. Tata letak isi media teratur dan rapi	4.	Semua tata letak isi media yang disajikan sudah teratur dan rapi
		3.	Sebagian tata letak isi media yang disajikan sudah teratur dan rapi
		2.	Sebagian kecil tata letak isi media yang disajikan sudah teratur dan rapi
		1.	Semua tata letak isi media yang disajikan sudah teratur dan rapi
	17. Teks yang digunakan jelas	4.	Semua teks yang disajikan sudah jelas
		3.	Sebagian teks yang disajikan sudah jelas
		2.	Sebagian kecil teks yang disajikan sudah jelas
		1.	Semua teks yang disajikan sudah jelas

## RUBRIK LEMBAR PENILAIAN SISWA

Disusun mengacu pada BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)

Aspek yang dinilai	Butir Pernyataan	Skala Penilaian	
<b>Aspek ketertarikan</b>	1. Tampilan media pembelajaran menarik	4.	Semua tampilan media pembelajaran yang disajikan sudah menarik
		3.	Sebagian tampilan media pembelajaran yang disajikan sudah menarik
		2.	Sebagian kecil tampilan media pembelajaran yang disajikan sudah menarik
		1.	Semua tampilan media pembelajaran yang disajikan sudah menarik
	2. Media pembelajaran mudah digunakan	4.	Semua media pembelajaran yang disajikan mudah digunakan
		3.	Sebagian media pembelajaran yang disajikan mudah digunakan
		2.	Sebagian kecil media pembelajaran yang disajikan mudah digunakan
		1.	Semua media pembelajaran yang disajikan mudah digunakan
	3. Petunjuk media pembelajaran mudah dipahami	4.	Semua petunjuk media pembelajaran yang disajikan mudah dipahami

		3.	Sebagian petunjuk media pembelajaran yang disajikan mudah dipahami	
		2.	Sebagian kecil petunjuk media pembelajaran yang disajikan mudah dipahami	
		1.	Semua petunjuk media pembelajaran yang disajikan mudah dipahami	
	4. Kegiatan belajar lebih menyenangkan		4.	Semua kegiatan belajar menggunakan media ini lebih menyenangkan
			3.	Sebagian kegiatan belajar menggunakan media ini lebih menyenangkan
			2.	Sebagian kecil kegiatan belajar menggunakan media ini lebih menyenangkan
			1.	Semua kegiatan belajar menggunakan media ini tidak menyenangkan
	5. Kerapian desain menarik		4.	Semua kerapian desain yang disajikan sudah menarik
			3.	Sebagian kerapian desain yang disajikan sudah menarik
			2.	Sebagian kecil kerapian desain yang disajikan sudah menarik

		1.	Semua kerapian desain yang disajikan sudah menarik
	6. Pemilihan warna pada media menarik	4.	Semua warna yang disajikan sudah menarik
		3.	Sebagian warna yang disajikan sudah menarik
		2.	Sebagian kecil warna yang disajikan sudah menarik
		1.	Semua warna yang disajikan sudah menarik
<b>Aspek materi</b>	7. Media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar	4.	Semua siswa termotivasi untuk belajar dengan adanya media
		3.	Sebagian siswa termotivasi untuk belajar dengan adanya media
		2.	Sebagian kecil siswa termotivasi untuk belajar dengan adanya media
		1.	Semua siswa tidak termotivasi untuk belajar dengan adanya media
	8. Media berisi materi yang menarik	4.	Semua isi materi yang disajikan tidak menarik
		3.	Sebagian isi materi yang disajikan tidak menarik
		2.	Sebagian kecil isi materi yang disajikan tidak menarik
		1.	Semua isi materi yang disajikan tidak menarik

	9. Materi mudah dipelajari	4.	Semua materi yang disajikan mudah dipelajari
		3.	Sebagian materi yang disajikan mudah dipelajari
		2.	Sebagian kecil materi yang disajikan mudah dipelajari
		1.	Semua materi yang disajikan tidak mudah dipelajari
<b>Aspek bahasa</b>	10. Bahasa dalam menyampaikan materi mudah dipahami	4.	Semua bahasa yang disajikan dalam menyampaikan materi mudah dipahami
		3.	Sebagian bahasa yang disajikan dalam menyampaikan materi mudah dipahami
		2.	Sebagian kecil bahasa yang disajikan dalam menyampaikan materi mudah dipahami
		1.	Semua bahasa yang disajikan dalam menyampaikan materi tidak mudah dipahami
	11. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	4.	Semua huruf yang disajikan sederhana dan mudah dipahami
		3.	Sebagian huruf yang disajikan sederhana dan mudah dipahami
		2.	Sebagian kecil huruf yang disajikan sederhana dan mudah dipahami

		1.	Semua huruf yang disajikan tidak sederhana dan tidak mudah dipahami
--	--	----	---

## SILABUS

### KURIKULUM 2013

#### TEMA 2 KELAS 5 SEMESTER 1

##### Kompetensi Inti

1. Menerima dan Menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	3.2 Menjelaskan organ pernapasan dan fungsinya pada hewan dan manusia serta cara memelihara kesehatan organ pernapasan manusia. 4.2 Membuat model sederhana organ pernapasan manusia	3.2.1 Mengidentifikasi fungsi organ pernapasan pada manusia 4.2.1 Membuat bagan fungsi alat pernapasan pada manusia

## Lembar Wawancara

Sekolah : SD Negeri Karangpakis 02

Nama Guru : Asmaul chusna, S.Pd.

1. Bagaimana pembelajaran IPA untuk materi sistem pernapasan manusia di kelas 5 ?

Jawab: Pembelajaran tentang sistem pernapasan pada manusia dilaksanakan dengan baik. Pembelajarannya bertahap dengan diberi penjelasan, tanya jawab serta mengisi lembar kerja.

2. Masalah/kendala apa yang sering dihadapi siswa pada saat pembelajaran IPA untuk materi sistem pernapasan manusia?

Jawab: Siswa masih kesulitan dalam mengurutkan bagian-bagian dari sistem pernapasan manusia

3. Apakah dalam proses pembelajaran IPA untuk materi sistem pernapasan manusia ibu/bapak menggunakan media pembelajaran?

a. Jika menggunakan media

1) Media apa yang digunakan dalam pembelajaran tersebut?

Jawab: Gambar sistem pernapasan pada manusia dan video pernapasan manusia

2) Apakah ibu/bapak sudah menggunakan media digital/komputer?

Jawab: Sudah, yaitu menggunakan laptop

b. Jika tidak menggunakan media

3) Pembelajaran seperti apa yang ibu/bapak gunakan dalam proses belajar mengajar untuk materi sistem pernapasan manusia?

Jawab: .....

4. Apakah hasil belajar siswa untuk materi sistem pernapasan manusia sudah memenuhi KKM?

Jawab: Hasil belajar siswa tentang sistem pernafasan sudah memenuhi KKM

5. Bagaimana hasil belajar siswa untuk materi sistem pernapasan manusia?

Jawab: Untuk hasil belajarnya siswa tidak langsung tuntas. proses belajar bertahap dalam memahami dan harus diulang-ulang

Cilacap, Januari 2021

Wali Kelas V



Asmaul Chusma, S.Pd

## Lembar Wawancara

Sekolah : SDN KARANGSARI 03

Nama Guru : APINA VOGI FITRIANA, S.Pd.SD

1. Bagaimana pembelajaran IPA untuk materi sistem pernapasan manusia di kelas 5 ?

Jawab: Pembelajaran di kelas mengenai materi pernapasan manusia berjalan baik dan dalam menyampaikan materi menggunakan metode ceramah, tanya jawab & penugasan

2. Masalah/kendala apa yang sering dihadapi siswa pada saat pembelajaran IPA untuk materi sistem pernapasan manusia?

Jawab: Biasanya siswa kesulitan mengurutkan atau sering keliru pada bagian organ pernapasan dengan organ pencernaan

3. Apakah dalam proses pembelajaran IPA untuk materi sistem pernapasan manusia ibu/bapak menggunakan media pembelajaran?

a. Jika menggunakan media

1) Media apa yang digunakan dalam pembelajaran tersebut?

Jawab: Alat Peraga dari balon dan botol

2) Apakah ibu/bapak sudah menggunakan media digital/komputer?

Jawab: Belum, Sebenarnya laptop ada tapi sering digunakan untuk rapat-rapat guru dengan proyektor

b. Jika tidak menggunakan media

3) Pembelajaran seperti apa yang ibu/bapak gunakan dalam proses belajar mengajar untuk materi sistem pernapasan manusia?

Jawab: .....

4. Apakah hasil belajar siswa untuk materi sistem pernapasan manusia sudah memenuhi KKM?

Jawab: Ada beberapa siswa yang belum tuntas KKM

5. Bagaimana hasil belajar siswa untuk materi sistem pernapasan manusia?

Jawab: Hasil belajar siswa pada materi pernapasan manusia masih ada yang belum tuntas dan harus diberi soal atau materi berulang-ulang

Cilacap, Januari 2021

Wali Kelas V



ARINA YOGI FITRIANA, S.Pd.SD

## Lembar Wawancara

Sekolah : SMP Karanggeingkol 02

Nama Guru : Adianto, S.Pd.

1. Bagaimana pembelajaran IPA untuk materi sistem pernapasan manusia di kelas 5?

Jawab: Masih menggunakan manual dalam pembelajaran dan kurang alat peraga serta masih kurang alat media digital.

2. Masalah/kendala apa yang sering dihadapi siswa pada saat pembelajaran IPA untuk materi sistem pernapasan manusia?

Jawab: Alat peraga kurang.

3. Apakah dalam proses pembelajaran IPA untuk materi sistem pernapasan manusia ibu/bapak menggunakan media pembelajaran?

a. Jika menggunakan media

1) Media apa yang digunakan dalam pembelajaran tersebut?

Jawab: Alat peraga, tapi lebih seringnya menggunakan buku paket saja

2) Apakah ibu/bapak sudah menggunakan media digital/komputer?

Jawab: BELUM.

b. Jika tidak menggunakan media

3) Pembelajaran seperti apa yang ibu/bapak gunakan dalam proses belajar mengajar untuk materi sistem pernapasan manusia?

Jawab: Masih pembelajaran manual dan praktek langsung belum seratus persen dilaksanakan.

4. Apakah hasil belajar siswa untuk materi sistem pernapasan manusia sudah memenuhi KKM?

Jawab: *Belum, masih 70% yang tuntas* .....

5. Bagaimana hasil belajar siswa untuk materi sistem pernapasan manusia?

Jawab: *Belum seratus persen tuntas* .....

.....  
.....

Cilacap, Januari 2021

Guru Kelas V



Adiarto

## Data Siswa Kelas V

### Mata Pelajaran IPA Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia

#### SD NEGERI KARANGSARI 03

KKM IPA : 69

No	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Nilai	KET
1	Ahmad Alvin	L	72	T
2	Andre Firmansyah	L	67	BT
3	Anisa Nur Fadilah	P	70	T
4	Denis Saputra	L	69	T
5	Fadhil Enggar Thufail	L	70	T
6	Farhan Rizki Alfaozi	L	67	BT
7	Ilham Faozan	L	70	T
8	Imelda Wijaya	P	78	T
9	Iqlima Amalia	P	80	T
10	Leni Jayanti	P	78	T
11	Lukman Syafi'i	L	65	BT
12	Rafi Ghani Saputra	L	68	BT
13	Resendria Syahla Kartika	P	67	BT
14	Siti Sa'adah	P	80	T
15	Syakilla Putri Sudarno	P	80	T
16	Winda Tiskadewi	P	67	BT

Karangsari, 22 Agustus 2020

Wali Kelas



Arina Yogi Fitriana, S.Pd.

DATA HARIAN SISWA KELAS V  
MATA PELAJARAN IPA  
SDN KARANGJENGKOL 02

Nama Guru : Adiarto, S.Pd.

Kelas : 5

Materi : Sistem Pernapasan pada Manusia

KKM : 72

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	Ahmad Alvin	76	Tuntas
2.	Amar Musyafa	73	Tuntas
3.	Amelia Saputri	70	Belum Tuntas
4.	Artzeche Salwa Mae	80	Tuntas
5.	Dendi Subhan	67	Belum Tuntas
6.	Elisa Endriana	80	Tuntas
7.	Ilham Saputra	69	Belum Tuntas
8.	Julian Nur Abidin	67	Belum Tuntas
9.	Juniantika Putri Pundi Lestar	80	Tuntas
10.	Kholifatun	78	Tuntas
11.	Rasya Aqlan mustofa	68	Belum Tuntas

Karangjengkol, 19 Agustus 2020

Wali Kelas



Adiarto, S.Pd.

Data Harian Siswa Kelas V  
Mata Pelajaran Sistem Pernapasan Manusia  
SDN Karangpakis 03  
Tahun 2021

No	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Nilai	Ket
1	Alifah Byone	P	69	Tidak Tuntas
2	Alif Nur K	L	73	Tuntas
3	Alya Fadhila	P	73	Tuntas
4	Ari Rahayu	L	70	Tidak Tuntas
5	Arsyil Khoirul Azam	L	68	Tuntas
6	Ayuning	P	70	Tidak Tuntas
7	Candra Ghufta B	L	68	Tidak Tuntas
8	Desla Pratiwi	P	83	Tuntas
9	Endra Laksamana	L	74	Tuntas
10	Gilang Prayoga	L	76	Tuntas
11	Haekal B	L	69	Tidak Tuntas
12	Hilda Tri Wulandari	P	80	Tuntas
13	Meisya Putri Ayuningtyas	P	82	Tuntas
14	Natasya Putri S	P	72	Tidak Tuntas
15	Rendi Trio Sapurta	L	75	Tuntas
16	Reza Ramadhan	L	68	Tidak Tuntas
17	Solihin	L	66	Tidak Tuntas
18	Wisnu Anggoro	L	76	Tuntas
19	Wiwit Silfiana Nurah Mawati	P	80	Tuntas
20	Zanuar Dwi Kurniawan	L	67	Tidak Tuntas

KKM = 73

Tuntas = 11 siswa

Tidak Tuntas = 9 anak

Guru Kelas



Asmaul Chusna, S.Pd.

## INSTRUMENT VALIDASI AHLI MEDIA

**Nama : Aris Naeni Dwiyanti, M.Pd.**

**NIDN : 0620018902**

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media terhadap kelayakan dari **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar”** yang dikembangkan melalui aplikasi *Macromedia Flash*. Pendapat, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom angka.

Keterangan Skala:

Sangat layak = 4

Layak = 3

Kurang layak = 2

Tidak layak = 1

Komentar atau saran Bapak/Ibu dimohon dituliskan pada kolom yang disediakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

### A. Lembar Penilaian Ahli Media

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Aspek Tampilan</b>					
1	Tampilan menu utama menarik			√	
2	Warna background tidak mengganggu isi media			√	
3	Desain menarik			√	
4	Musik digunakan menarik			√	
5	Tata letak isi media teratur dan rapi			√	
6	Teks yang digunakan jelas			√	
7	Suara yang terdapat dalam materi jelas			√	
8	Kesesuaian video animasi dengan materi			√	
<b>Aspek Penggunaan Media</b>					
9	Tata letak tombol navigasi teratur				√
10	Tombol navigasi dapat dioperasikan dengan lancar				√
11	Tombol navigasi konsisten dengan fungsinya				√
12	Animasi dapat dijalankan				√
13	Secara keseluruhan pengoperasian media mudah				√
14	Dapat digunakan oleh khalayak umum				√

## **B. Komentor/Saran**

1. Akan lebih bagus jika pada tiap laman di berikan tombol next jadi ketika membuka KI pada laman tersebut diberikan tombol next ke KD dan di laman KD ada tombol next ke materi jika tidak selalu kembali ke home dulu untuk beranjak kemenu berikutnya
2. Penjelasan materi pada gambar sistem organ pernapasan sebaiknya di beri tanda warna secara langsung jadi tidak ada yang terlewat
3. Pengulangan kata adalah ketika penyampaian materi bisa dikurangi dengan mengguakan padanan/sinonim kata
4. Media secara keseluruhan sudah cukup bagus dari segi tampilan maupun navigasi penggunaan

## **C. Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan :

1. Layak untuk diuji cobakan
2. Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak diuji cobakan

Cilacap, 27 April 2021

Ahli Media



Aris Naeni Dwiyantri, M.Pd.

## INSTRUMENT VALIDASI AHLI BAHASA

**Nama : Gigih Winandika, M.Pd.**

**NIDN : 0612089001**

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli bahasa terhadap kelayakan dari **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar”** yang dikembangkan melalui aplikasi *Macromedia Flash*. Pendapat, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom angka.

Keterangan Skala:

Sangat layak = 4

Layak = 3

Kurang layak = 2

Tidak layak = 1

Komentar atau saran Bapak/Ibu dimohon dituliskan pada kolom yang disediakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

### A. Lembar Penilaian Ahli Bahasa

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Aspek Fungsi Penggunaan Bahasa</b>					
1	Menggunakan bahasa yang baik dan benar				√
2	Bahasa yang digunakan komunikatif			√	
3	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik				√
4	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami oleh siswa				√
5	Kalimat yang digunakan memenuhi syarat sebagai kalimat yang benar			√	
<b>Aspek Kejelasan Penggunaan Bahasa</b>					
6	Kalimat diawali huruf kapital				√
7	Penggunaan bahasa mudah dipahami			√	
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)			√	
<b>Aspek Media yang Disajikan Menggunakan Bahasa yang Mudah Dipahami</b>					
9	Konsistensi penggunaan huruf, gambar				√
10	Kesesuaian pemakaian jenis huruf mudah dipahami			√	

**B. Komenta/Saran**

Bahasa yang digunakan sudah baik, sudah disesuaikan dengan pemahaman dan ketentuan.

**C. Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan :

1. Layak untuk diuji cobakan (√)
2. Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak diuji cobakan

Cilacap, 15 April 2021

Ahli Bahasa



Gigih Winandika, M.Pd.

## INSTRUMENT VALIDASI AHLI MATERI

**Nama : Nurul Wida Azizah, M.Pd.**

**NIDN : 2114098901**

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi terhadap kelayakan dari **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar”** yang dikembangkan melalui aplikasi *Macromedia Flash*. Pendapat, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom angka.

Keterangan Skala:

Sangat layak = 4

Layak = 3

Kurang layak = 2

Tidak layak = 1

Komentar atau saran Bapak/Ibu dimohon dituliskan pada kolom yang disediakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

### A. Lembar Penilaian Ahli Materi

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Aspek Materi IPA</b>					
1	Kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda			√	
2	Kedalaman sub bab materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa			√	
3	Kalimat yang digunakan memakai bahasa yang baku			√	
4	Bahasa yang digunakan menarik perhatian siswa				√
5	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD				√
6	Penggunaan kata yang tepat dalam tombol navigasi			√	
7	Animasi sesuai dengan konsep pembelajaran IPA				√
<b>Evaluasi Belajar</b>					
8	Terdapat soal yang dapat mencapai indikator keberhasilan yang dirumuskan dalam silabus				√
9	Soal evaluasi sesuai dengan materi pembelajaran IPA				√
10	Terdapat soal yang dapat mengukur kemampuan siswa				√

**B. Komenta r/Saran**

- Kotak keterangan materi bagian organ pernapasan dikecilkan

**C. Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan :

1. Layak untuk diuji cobakan
2. Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai dengan saran (✓)
3. Tidak layak diuji cobakan

Cilacap, 16 April 2021



Wida Nurul Azizah, M.Pd.

## INSTRUMENT PENILAIAN RESPON PENDIDIK

**Nama** :

**NIP** :

**Asal Sekolah** :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai pendidik terhadap kelayakan dari **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar”** yang dikembangkan melalui aplikasi *Macromedia Flash*. Pendapat, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom angka.

Keterangan Skala:

Sangat Layak = 4

Layak = 3

Kurang Layak = 2

Tidak Layak = 1

Komentar atau saran Bapak/Ibu dimohon dituliskan pada kolom yang disediakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

### A. Lembar Penilaian

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	<b>Penyajian Materi IPA</b>				
1	Penyajian materi IPA				
2	Pengembangan konsep dan materi				
3	Kelengkapan materi				
4	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa				
5	Membantu guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan manusia				
6	Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD				
	<b>Keterlaksanaan</b>				
7	Penyajian materi dan petunjuk				
8	Penampilan mudah dipahami bagi siswa				
	<b>Kebahasaan</b>				
9	Bahasa yang digunakan adalah bahasa baku				
10	Bahasa yang digunakan sudah sesuai EYD				
11	Bahasa yang digunakan menarik perhatian siswa				
	<b>Kejelasan Kalimat</b>				
12	Kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda				
13	Kalimat mudah dipahami				
	<b>Penampilan Video/Animasi</b>				
14	Animasi yang digunakan tidak bermakna ganda				
15	Animasi yang ditampilkan sesuai dengan materi				
16	Animasi yang ditampilkan dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa				
	<b>Tampilan media</b>				
17	Desain menarik				
18	Tata letak isi media teratur dan rapi				
19	Teks yang digunakan jelas				

**B. Komenta r/Saran**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**C. Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan :

- 4. Layak untuk diuji cobakan
- 5. Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai dengan saran
- 6. Tidak layak diuji cobakan

Cilacap, Mei 2021

Pendidik

.....

## INSTRUMENT PENILAIAN RESPON SISWA

**Nama :**

**Kelas :**

**Asal Sekolah :**

Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas dari media.

Nilai 4 = Sangat Layak

Nilai 3 = Layak

Nilai 2 = Kurang Layak

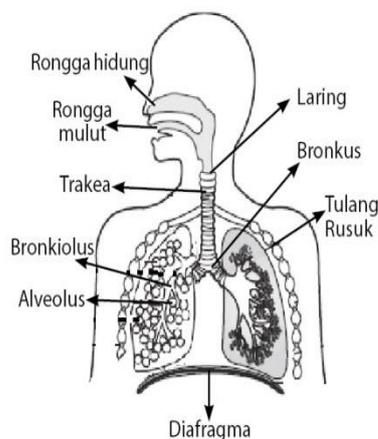
Nilai 1 = Tidak Layak

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	<b>Aspek Ketertarikan</b>				
1	Tampilan media pembelajaran menarik				
2	Media pembelajaran ini mudah digunakan				
3	Petunjuk media pembelajaran mudah dipahami				
4	Kegiatan belajar lebih menyenangkan				
5	Kerapian desain menarik				
6	Pemilihan warna pada media menarik				
	<b>Aspek Materi</b>				
7	Media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar				
8	Media berisi materi yang menarik				
9	Materi mudah dipelajari				
	<b>Aspek Bahasa</b>				
10	Bahasa dalam menyampikan materi mudah dipahami				
11	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				

## Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Sekolah Dasar

Materi sistem pernapasan pada manusia diambil dari buku paket siswa dan LKS kelas 5 berdasarkan kurikulum 2013. Memilih materi sistem pernapasan manusia pada kelas 5 karena dalam materi tersebut siswa hanya bisa melihat organ pernapasan dan proses pernapasan dengan melihat dibuku saja tanpa adanya media dan materi pernapasan pada manusia susah dimengerti dan terkadang siswa masih bingung memahami urutan-urutan organ pernapasan pada manusia.

Sistem pernapasan atau biasa disebut sistem respirasi adalah susunan sistem organ di dalam tubuh manusia yang memainkan peran sebagai proses pengambilan oksigen (inspirasi), pengeluaran karbon dioksida (ekspirasi) dan menggunakan energi yang dihasilkan oleh tubuh. Pada proses sistem pernapasan terdapat reaksi enzimitas yang memegang peranan penting yaitu sitokrom (enzim pernapasan). Sistem pernapasan pada manusia ada organ berupa saluran udara, pembuluh darah paru, paru-paru dan otot pernapasan.



**Gambar 2.2. Organ Pernapasan Manusia**

Organ-organ sistem pernapasan pada manusia membantu menyalurkan udara ke seluruh bagian tubuh. Fungsi organ pernapasan selain berperan dalam pertukaran udara dan gas juga menyaring, melembabkan dan menghangatkan udara yang masuk ke dalam tubuh. Sistem pernapasan terbagi menjadi dua bagian yaitu organ pernapasan bagian bawah yang terletak di luar rongga dada dan bagian bawah. Sistem pernapasan bagian atas terletak di luar rongga dada terdiri dari:

1) Hidung

Di dalam rongga hidung terdapat selaput lender yang berfungsi untuk menjebak kotoran yang masuk ke hidung. Di rongga ini juga terdapat bulu halus untuk menghambat dan membuang debu atau kotoran yang masuk, keluar dari hidung dengan cara bersin.

2) Sinus

Sinus adalah rongga yang berisi udara, dan terdapat pada tengkorak, baik disekitar wajah, belakang tulang pipi, hidung dan dahi. Rongga ini berhubungan dengan hidung.

3) Laring

Laring berperan ganda yaitu dalam hal pernapasan dan membantu berbicara.

4) Faring

Organ ini dilewati oleh makanan dan minuman saat proses menuju saluran pencernaan. Faring berperan untuk kemampuan dalam berbicara.

Saluran pernapasan pada bagian bawah terdiri dari:

1) Trakea

Trakea merupakan jalan napas utama menuju paru-paru dan terletak di bawah laring.

2) Bronkus

Organ yang bercabang dari trakea menuju paru-paru. Fungsi bronkus adalah mengambil udara untuk selanjutnya diteruskan ke paru-paru. Cabang bronkus adalah bronkiolus, jumlah cabangnya sesuai gelambir paru-paru. Bronkiolus adalah saluran halus, kecil, dan dindingnya tipis. Bronkiolus rongganya ada silia dan tidak memiliki tulang rawan. Di ujung bronkiolus terdapat gelembung-gelembung kecil yang bernama alveolus.

3) Paru-paru

Paru-paru merupakan organ terbesar dan penting dalam sistem pernapasan manusia. Fungsi paru-paru adalah untuk menampung udara dan menyediakan oksigen untuk seluruh aktivitas dalam tubuh akan dialirkan melalui pembuluh darah dan mengembuskan karbondioksida ke luar tubuh.

4) Diafragma

Diafragma adalah otot pernapasan utama. Organ ini dapat kontraksi dan rileks secara bergantian sehingga membuat udara dapat masuk ke dalam paru-paru.

Proses pernapasan pada manusia dibedakan menjadi dua yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut

1) Pernapasan Dada

Pernapasan dada adalah pernapasan yang melibatkan otot antar tulang rusuk. Jika Otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk akan terangkat sehingga rongga dada membesar. Mekanisme pernapasan dada ada dua yaitu:

a. Fase Inspirasi

Fase ini berupa berkontraksinya otot antar tulang rusuk sehingga rongga dada membesar, akibatnya tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil dari pada tekanan diluar sehingga udara luar yang kaya oksigen masuk.

b. Fase Ekspirasi

Fase ini adalah fase relaksasi atau kembalinya otot antara tulang rusuk ke posisi semula yang diikuti oleh turunnya tulang rusuk sehingga rongga dada menjadi kecil, akibatnya tekanan di dalam rongga dada lebih besar dari pada tekanan luar sehingga udara dalam rongga dada yang kaya karbondioksida keluar.

2) Pernapasan Perut

Pernapasan perut adalah pernapasan yang melibatkan otot diafragma. Mekanismenya dapat dibedakan sebagai berikut:

a. Fase Inspirasi

Fase ini berupa berkontraksinya otot diafragma sehingga rongga dada membesar, akibatnya tekanan dalam rongga dada membesar menjadi lebih kecil dari pada tekanan di luar sehingga udara luar yang kaya oksigen masuk

b. Fase Ekspirasi

Fase ini adalah fase kembalinya otot diafragma ke posisi semula yang diikuti leh turunnya tulang rusuk sehingga rongga dada menjadi kecil. Akibatnya tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar dari pada tekanan luar, sehingga udara dalam rongga dada yang kaya karbondioksida keluar.

## DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN

### Kegiatan Wawancara



### Kegiatan Uji Kelompok Kecil



## Kegiatan Uji Lapangan



**DAFTAR HADIR SISWA**  
**PENILAIAN KUALITAS PENGEMBANGAN**  
**MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF IPA MATERI**  
**SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA UNTUK SISWA KELAS V**  
**SEKOLAH DASAR**

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Keterangan</b>
1.	Alifah Nur K	P
2.	Alif Byone	L
3.	Alya Fadhila	P
4.	Ari Rahayu	L
5.	Arsyil Khoirul Azam	L
6.	Ayuning	P
7.	Candra Ghuftha B	L
8.	Desla	P
9.	Endra Laksamana	L
10.	Gilang	L
11.	Haekal B	L
12.	Hilda Tri W	P
13.	Meisya	P
14.	Natasya Putri S	P
15.	Rendi Trio Saputra	L
16.	Reza	L
17.	Solihin	L
18.	Wisnu	L
19.	Wiwit Silfiana Nurah Mawati	P
20.	Zanuar Dwi Kurniawan	L



**UNUGHA CILACAP**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)**

Keputusan Kemendikbud RI Nomor : 264/E/O/2014 Tanggal 23 Juli 2014

Nomor : Ybk.1271.8/008/UNUGHA.F.KIP/VI.41/I/2020  
Lampiran : -  
Hal : **Permohonan Izin Observasi Skripsi**

Kepada Yth.  
**Kepala SD Negeri Karang Sari 03**  
di -  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Salam silaturahmi dan sejahtera kami sampaikan semoga kita senantiasa mendapatkan ridlo dan pertolongan dari Allah SWT dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Amin.

Sehubungan dengan tuntutan kebutuhan mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman nyata di lapangan, maka Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap menugaskan kepada mahasiswa kami :

**Nama : Khofingatus Solichah**  
**NIM : 16862061017**  
**Prodi : PGSD**

Untuk mengadakan observasi/wawancara terkait dengan skripsi yang sedang di kerjakannya dengan Judul "**Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernafasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar**".

Berkenaan dengan hal tersebut, maka kami mengajukan permohonan kepada Kepala Sekolah untuk mengizinkan mahasiswa kami melaksanakan kegiatan tersebut.

Adapun mengenai hari, tanggal dan waktu pelaksanaannya yaitu **hari Sabtu, 16 Januari 2021 s/d selesai**.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas bimbingan dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Cilacap, 15 Januari 2021  
Dekan,

**Wahyu Nuning Budiarti, M.Pd.**  
NIK. 41 230714 090



**UNUGHA CILACAP**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)**

Keputusan Kemendikbud RI Nomor : 264/E/O/2014 Tanggal 23 Juli 2014

Nomor : Ybk.1271.8/007/UNUGHA.F.KIP/VI.41/I/2020  
Lampiran : -  
Hal : **Permohonan Izin Observasi Skripsi**

Kepada Yth.  
**Kepala SD Negeri Karangjengkol 02**  
di –  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Salam silaturahmi dan sejahtera kami sampaikan semoga kita senantiasa mendapatkan ridlo dan pertolongan dari Allah SWT dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Amin.

Sehubungan dengan tuntutan kebutuhan mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman nyata di lapangan, maka Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap menugaskan kepada mahasiswa kami :

**Nama : Khofingatus Solichah**  
**NIM : 16862061017**  
**Prodi : PGSD**

Untuk mengadakan observasi/wawancara terkait dengan skripsi yang sedang di kerjakannya dengan Judul "**Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernafasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar**".

Berkenaan dengan hal tersebut, maka kami mengajukan permohonan kepada Kepala Sekolah untuk mengizinkan mahasiswa kami melaksanakan kegiatan tersebut.

Adapun mengenai hari, tanggal dan waktu pelaksanaannya yaitu **hari Rabu, 06 Januari 2021 s/d selesai**.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas bimbingan dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Cilacap, 15 Januari 2021  
Dekan,

**Wahyu Nuning Budiarti, M.Pd.**  
NIK. 41 230714 090

**UNIVERSITAS NAHDLATUL 'ULAMA AL GHAZALI CILACAP**

Jln. Kemerdekaan Barat No.17 Kesugihan Cilacap Jawa Tengah K.Pos 53274, <http://unugha.ac.id>  
Email : [fkp@unugha.ac.id](mailto:fkp@unugha.ac.id) Telp. : 0282 695415, 695407, Fax : ( 0282 ) 695407



**UNUGHA CILACAP**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)**

Keputusan Kemendikbud RI Nomor : 264/E/O/2014 Tanggal 23 Juli 2014

Nomor : Ybk.1271.8/006/UNUGHA.F.KIP/VI.41/I/2020  
Lampiran : -  
Hal : **Permohonan Izin Observasi Skripsi**

Kepada Yth.  
**Kepala SD Negeri Karangpakis 02**  
di -

Tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Salam silaturahmi dan sejahtera kami sampaikan semoga kita senantiasa mendapatkan ridlo dan pertolongan dari Allah SWT dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Amin.

Sehubungan dengan tuntutan kebutuhan mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman nyata di lapangan, maka Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap menugaskan kepada mahasiswa kami :

**Nama** : **Khofingatus Solichah**  
**NIM** : **16862061017**  
**Prodi** : **PGSD**

Untuk mengadakan observasi/wawancara dan penyebaran angket terkait dengan skripsi yang sedang di kerjakannya dengan Judul "**Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Sistem Pernafasan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar**".

Berkenaan dengan hal tersebut, maka kami mengajukan permohonan kepada Kepala Sekolah untuk mengizinkan mahasiswa kami melaksanakan kegiatan tersebut.

Adapun mengenai hari, tanggal dan waktu pelaksanaannya yaitu **hari Senin, 04 Januari 2021 s/d selesai**.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas bimbingan dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Cilacap, 15 Januari 2021  
Dekan,

**Wahyu Nuning Budiarti, M.Pd.**  
NIK. 41 230714 090

**UNIVERSITAS NAHDLATUL 'ULAMA AL GHAZALI CILACAP**

Jln. Kemerdekaan Barat No.17 Kesugihan Cilacap Jawa Tengah K.Pos 53274, <http://unugha.ac.id>  
Email : [fkp@unugha.ac.id](mailto:fkp@unugha.ac.id) Telp. : 0282 695415, 695407, Fax : ( 0282 ) 695407



**SEKOLAH DASAR NEGERI KARANGJENGKOL 02  
KECAMATAN KESUGIHAN**

Alamat : Jln,Sawo no 17 Karangjengkol , Kesugihan, Kode Pos 53274

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 421.2 / 167 / 15 / 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : **ANANG BURHANUDIN , S.Pd.**  
N I P : 196512211985081001  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SD Negeri Karangjengkol 02

Menerangkan bahwa :

N a m a : **KHOFINGATUS SOLICHAH**  
N I M : 16862061017  
Prodi : PGSD

Telah melakukan observasi/wawancara dengan ADIARTO,S.Pd.SD guru kelas 5 SD N KARANGJENGKOL 02 tentang pembelajaran IPA Sistem Pernapasan Pada Manusia untuk siswa kelas V,Pada Tanggal 6 Januari 2021 jam.09.00 wib.

Demikian surat keterangan dibuat dan bisa digunakan sesuai dengan kepentingan.

Karangjengkol,18 Januari 2021

Kepala Sekolah

**ANANG BURHANUDIN,S.P.d**  
NIP.196512211985081001





UNUGHA CILACAP  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)  
Keputusan Kemendikbud RI Nomor : 260/B/2014 Tanggal 21 Juli 2014

Nomor : Ybk.1271.8/070/UNUGHA.F.KIP/VI41/V/2021  
Lampiran : -  
Hal : **Permohonan Izin Penelitian Skripsi**

Kepada Yth.  
**Kepala SD Negeri Karangpakis 02**  
di -  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Salam silaturahmi dan sejahtera kami sampaikan semoga kita senantiasa mendapatkan ridlo dan pertolongan dari Allah SWT dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Amin.

Sehubungan dengan tuntutan kebutuhan mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman nyata di lapangan, maka Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap mengagaskan kepada mahasiswa kami :

**Nama** : **Khofingatus Solichah**  
**NIM** : **16862061017**  
**Prodi** : **PGSD**

Untuk mengadakan melakukan penelitian dengan skripsi yang sedang di kerjakannya dengan Judul "**Pengembangan media pembelajaran interaktif IPA materi sistem pernapasan pada manusia untuk siswa kelas V sekolah dasar**".

Berkeinginan dengan hal tersebut, maka kami mengajukan permohonan kepada kepala sekolah untuk mengizinkan mahasiswa kami melaksanakan kegiatan tersebut.

Adapun mengenai hari, tanggal dan waktu pelaksanaannya yaitu **hari Sabtu, 29 Mei 2021 s.d Selesai**.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas bimbingan dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Cilacap, 26 Mei 2021  
Dekan,

  
**Wahyu Nuning Budiarti, M.Pd.**  
NIK. 41 230714 090



PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN KECAMATAN NUSAWUNGU  
**SEKOLAH DASAR NEGERI KARANGPAKIS 02**  
Jalan Nusa Indah NO, 15 Karangpakis Nusawungu 53283

SURAT KETERANGAN  
Nomor: 421.2 /41/K.20.24/15

Assalamua'laikm wr. Wb

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala sekolah SD Negeri Karangpakis 02 menerangkan bahwa:

Nama : Khofingatus Solichah  
Nim : 16862061017  
Fakultas/Jurusan : FKIP/PGSD  
Instansi : UNUGHA Cilacap

Yang tersebut di atas benar-benar telah melakukan wawancara kepada guru kelas V guna untuk penyusunan skripsi mulai tanggal 4 Januari 2021 sampai selesai dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF IPA MATERI SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR"

Demikian surat keterangan ini disampaikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamua'alikum wr. wb.

Karangpakis, 15 Januari 2021

Kepala Sekolah

  
MULYANA, S.Pd.SD  
NIP. 19630508 198608 1002

Butir item angket ahli diambil dari skripsi ( Rahmat Fauzi, 2017 yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Adobe Flash C55 pada Materi Energi Alternatif Dan Pemanfaatannya Untuk Siswa Kelas IV SD/MI )

LAMPIRAN III

SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Fitri Yulawati, M.Pd.Si.

NIP : 19820724 201101 2 001

Menyatakan bahwa instrumen penelitian atau surat rekomendasi :

Nama : Rahmat Fauzi

NIM : 11480010

Jurusan : PGMI

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Adobe Flash C55 Materi Energi Alternatif dan Pemanfaatannya untuk Siswa SD/MI

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan untuk penelitian dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 1 April 2015

Validator

  
Fitri Yulawati, M.Pd.Si.

NIP. 19820724 201101 2 001

Catatan :

Beri tanda ✓

LAMPIRAN IV

LEMBAR PERNYATAAN AHLI MATERI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moh. Agung Rokhimawan, M.Pd.

NIP : 19781113 200912 1 003

Institusi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Bidang Keahlian : Sains

Menyatakan bahwa, saya telah memberikan masukan dan saran terhadap

**"Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Adobe Flash CS5 Materi**

**Energi Alternatif dan Pemanfaatannya Untuk Siswa Kelas IV MIM**

**Tangkisan Pus\*** yang disusun oleh

Nama : Rahmat Fauzi

NIM : 11480010

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Harapan saya, saran dan kritik yang saya berikan dapat digunakan untuk  
menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 25 Agustus 2015

Ahli Materi



Moh. Agung Rokhimawan, M.Pd.

NIP. 19781113 200912 1 003

**SURAT PERNYATAAN**  
**AHLI MATERI DALAM TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Moh. Agung Rokhmawan, M.Pd.

NIP : 19781113 200912 1 003

Menyatakan bahwa instrumen penelitian atas nama mahasiswa :

Nama : Rahmat Fauzi

NIM : 11480010

Jurusan : PGMI

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis *Adobe Flash* CSS Materi Energi Alternatif dan Pemanfaatannya Untuk Siswa Kelas IV MIM Tangkisan Pos.

Setelah dilakukan kajian atas media pembelajaran tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan untuk penelitian dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, 25 Agustus 2015

Ahlil Media

  
Moh. Agung Rokhmawan, M.Pd.

NIP. 19781113 200912 1 003

Catatan :

Beri tanda ✓

ANGKET PENILAIAN OLEH AHLI MATERI

Nama Ahli Materi : M. Agung R.  
 Instansi Ahli Materi : FITK LIAH Sunan Kalijaga  
 Hari/tanggal : 20 Agustus 2015

Pemantik Penguatan:

- Berilah tanda check (✓) pada kolom penilaian anda terhadap Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis *Adobe Flash CS5* Materi Energi Alternatif dan Pemanfaatannya Untuk Siswa SD/MI
- Gunakan kriteria untuk memberikan penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

SB : Sangat Baik  
 B : Baik  
 C : Cukup  
 K : Kurang  
 SK : Sangat Kurang

- Jika penilaian anda adalah C, K, SK maka berilah saran pada lembar yang telah disediakan.

No spek	Kriteria	Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
A	Materi IPA					
	1. Kalimat yang digunakan tidak bertakwa ganda			✓		
	2. Kedalaman substansi materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa			✓		
	3. Konsep pembelajaran KTSP dalam media sesuai kebenarannya			✓		
	4. Kalimat yang digunakan memakai bahasa yang baku			✓		
	5. Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD			✓		
	6. Kalimat yang digunakan menarik perhatian siswa			✓		
	7. Penggunaan kata yang tepat dalam simbol navigasi			✓		
	8. Animasi sesuai dengan konsep pembelajaran IPA			✓		

B	Kesesuaian Kurikulum KTSP				
	9. Media sesuai untuk kelas IV	✓			
	10. Sesuai dengan SK dan KD	✓			
	11. Sesuai dengan indikator pencapaian hasil kompetensi		✓		
C	Evaluasi Belajar				
	12. Terdapat soal yang dapat mengukur kemampuan siswa.		✓		
	13. Terdapat soal yang dapat mencapai indikator keberhasilan yang dirumuskan dalam silabus.		✓		
	14. Soal evaluasi sesuai dengan pembelajaran IPA	✓			

  
 STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
 SUNAN KALIJAGA  
 YOGYAKARTA

LAMPIRAN V

LEMBAR PERNYATAAN AHLI MEDIA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Prastowo, M.Pd.I.  
NIP : 19820505 201101 1008  
Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Bidang Keahlian : Media Belajar

Menyatakan bahwa, saya telah memberikan masukan dan saran terhadap  
"Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis *Adobe Flash CS5* Materi  
Energi Alternatif dan Pemanfaatannya Untuk Siswa Kelas IV MIM  
Tangkisan Pos" yang disusun oleh:

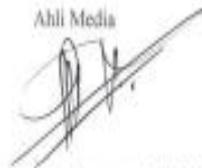
Nama : Rahmat Fauzi  
NIM : 11480010  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Harapan saya, saran dan kritik yang saya berikan dapat digunakan untuk  
menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 13 Agustus 2015

Ahli Media



Andi Prastowo, M.Pd.I.  
NIP. 19820505 201101 1008

**SURAT PERNYATAAN**  
**AHLI MEDIA DALAM TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Andi Prastowo, M.Pd.I.

NIP : 19820505 201101 1008

Menyatakan bahwa instrumen penelitian atas nama mahasiswa :

Nama : Rahmat Fuuzi

NIM : 11480010

Jurusan : PGMI

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis *Adobe Flash CS3* Materi Energi Alternatif dan Pemanfaatannya Untuk Siswa Kelas IV MIM Tangkisan Pos.

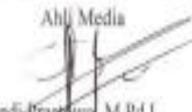
Setelah dilakukan kajian atas media pembelajaran tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan untuk penelitian dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Agustus 2015

Ahli Media

  
Andi Prastowo, M.Pd.I.

NIP. 19820505 201101 1008

Catatan :

Beri tanda ✓

### ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA

Nama Ahli Media : *Andi Sutopo, S.Pd., M.Pd.*

Istansi Ahli Media : *Pusat PAJIT PTK UIN Sunan Kalijaga*

Hari/tanggal : *Jumat, 7 Agustus 2015*

#### Petunjuk Pengisian:

- Berilah tanda check (✓) pada kolom penilaian anda terhadap Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Adobe Flash CS3 Materi Energi Alternatif dan Pemasahatannya Untuk Siswa SDMI
- Urutkan kriteria untuk memberikan penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

SB : Sangat Baik

B : Baik

C : Cukup

K : Kurang

SK : Sangat Kurang

- Jika penilaian anda adalah C, K, SK maka berilah saran pada lembar yang telah disediakan.

No spek	Kriteria	Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
<b>A. Tampilan Media</b>						
1.	Tampilan menu utama menarik		✓			
2.	Warna background tidak mengganggu isi media		✓			
3.	Menu yang digunakan menarik		✓			
4.	Desain menarik		✓			
5.	Tata letak isi media teratur dan rapi					✓
6.	Teks yang digunakan jelas	✓				
7.	Suara yang terdapat dalam materi mudah dipahami		✓			
8.	Suara yang terdapat dalam materi jelas		✓			
<b>B. Pengeroperasian Program</b>						
9.	Tata letak tombol navigasi teratur	✓				
10.	Tombol navigasi dapat dipetaskan dengan lancar	✓				

11. Tombol navigasi konsisten dengan fungsinya	✓			
12. Animasi dapat dijalankan	✓			
13. Secara keseluruhan pengoperasian media mudah		✓		
14. Dapat digunakan oleh khalayak umum		✓		

Lembar Kritik dan Saran

film ini sudah sangat bagus dan telah  
 di isi media (tombol, gambar, grafik, animasi)  
 sudah sangat dan menarik film melihat  
 dan sangat rapi dan profesional untuk  
 kondisi tersebut di era ini.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Khofingatus Solichah

Tempat dan Tanggal lahir : Cilacap, 24 Agustus 1998

Status : Belum menikah

Jenis kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Jalan Gombang No. 25 RT 04/02 Karangjengkol,  
Kesugihan, Cilacap

No. HP : 083104654052

Email : khofingatusolichah@gmail.com



## RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD Negeri Karangjengkol 03 2010
2. MTs Negeri Planjan 2013
3. SMA Negeri 1 Maos 2016
4. S1 PGSD di UNUGHA Cilacap 2022

