

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS  
INTEGRASI ISLAM-SAINS MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA  
UNTUK SISWA SMPN 7 SELUMA KELAS VIII**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri  
Bengkulu untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan (S.Pd) dalam Bidang Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh :

**NEFI RATNA SUNARTI**

**NIM. 1711260022**

**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
(IAIN) BENGKULU**

**2021**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul "*Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Materi Sistem Pernapasan Manusia untuk Siswa SMPN 7 Seluma Kelas VIII*".
2. Skripsi ini murni gagasan, pemikiran dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan yang tidak sah dari pihak lain kecuali arahan dari tim pembimbing.
3. Di dalam skripsi ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali kutipan secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama dan pengarangnya serta dicantumkan di daftar pustaka.
4. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan norma ketentuan yang berlaku.

Bengkulu, *maret* 2021  
Yang Membuat Pernyataan



**Nefi Ratna Sunarti**  
NIM. 1711260022



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS**  
Alamat : Jl. Raden Fatah Kelurahan Pagar Dewa Bengkulu 38211

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Materi Sistem Pernapasan Manusia untuk Siswa SMPN 7 Seluma Kelas VIII” yang disusun oleh Nefi Ratna Sunarti telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu pada hari Kamis, 1 Juli 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

**Ketua**  
**(Andang Sunarto, Ph.D)**  
NIP. 197611242006041002

**Sekretaris**  
**(Erik Perdana Putra, M.Pd)**  
NIDN. 0217108802

**Penguji. I**  
**(Deni Febrini, M.Pd)**  
NIP. 19750204200032001

**Penguji. II**  
**(Raden Gamal Tamrin K, M.Pd)**  
NIDN. 2010068502

Bengkulu, 26 Juli 2021

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris



**(Drs. Agusdedi, M.Ag., M.Pd)**  
NIP. 196903081996031005



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**  
Alamat : Jl. Raden Fatah Kelurahan Pagar Dewa Bengkulu 38211

**NOTA DINAS**

Bengkulu, 2021

YTH. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris  
IAIN Bengkulu  
Di Bengkulu

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

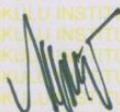
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam  
Sains Materi Sistem Pernapasan Manusia untuk Siswa SMPN 7  
Seluma Kelas VIII  
Nama : Nefi Ratna Sunarti  
NIM : 1711260022  
Jurusan : Sains dan Sosial  
Prodi : Ilmu Pengetahuan Alam

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Pembimbing I

  
**Dr. H. Ali Akbar Jono, M.Pd**  
NIP. 19750925001120004



KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS  
Alamat : Jl. Raden Fatah Kelurahan Pagar Dewa Bengkulu 38211

NOTA DINAS

Bengkulu, 2021

YTH. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris  
IAIN Bengkulu  
Di Bengkulu

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam  
Sains Materi Sistem Pernapasan Manusia untuk Siswa SMPN 7  
Seluma Kelas VIII  
Nama : Nefi Ratna Sunarti  
NIM : 1711260022  
Jurusan : Sains dan Sosial  
Prodi : Ilmu Pengetahuan Alam

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Pembimbing II

**Nurlia Latipah, M.Pd.Si**  
NIP.198308122018012001

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillah* *robbil 'alamiin* dengan selalu mengharapkan Ridho Allah Subhanahu Wata'aala serta sholawat dan salam kepada Nabi Allah Rasulullah Muhammad SolallahuAlaihi Wassalam. Lembar-lembaran bersampul kuning ini menjadi sebuah bukti selesai sudah perjuanganku sebagai mahasiswa Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Institut Agama Islam Negeri Bengkulu. Skripsi ini ku persembahkan untuk :

1. Yang Maha Besar, Maha Kuasa, Maha Bijaksana: Allah SWT. Tuhan Semesta Alam.
2. Terkhusus untuk kedua orang tua ku tercinta, terima kasih untuk Ibunda Sunainah (surga ku) dan Ayahanda M. Yasin (lelaki terhebatku), terima kasih atas semua ketulusannya dalam mendidik, membesarkan, merawat, memberikan kasih sayang yang tak henti-hentinya, yang semua itu tak mungkin dapat terbalas oleh ku. Atas segala doa yang selalu dipanjatkan di setiap malam mu. Semoga keberhasilan ku ini dapat memberikan rasa bangga dan senyum bahagia untuk kalian.
3. Teruntuk diri ku sendiri terima kasih karena sudah berjuang sampai saat ini, terima kasih sudah bersedia ku ajak jatuh bangun selama 4 tahun menyelesaikan pendidikan sarjana, mulai dari hal-hal yang menyenangkan bahkan sampai peristiwa paling menyedihkan sekalipun. Dan terima kasih selama ini sudah bersedia bekerja sama dengan baik.

4. Teruntuk kedua adik ku yang tersayang Dodi Romansah dan Jodi Kurniawan, terima kasih atas dukungan dan semangat yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Sahabat-sahabat ku Deka Putriani, Della Oktavia, Melan Karsina, dan Resi Purnama Sari yang selalu menghibur, mendukung, memberi semangat baik dalam moril maupun materi.
6. Teman-teman seperjuangan ku Anisa Aulia, Istiana, Hesti Putri Nyai Sakti, Adli Ihksan.
7. Keluarga besar IPA angkatan 2017 yang tak bisa disebutkan satu persatu.
8. Almamater tercinta IAIN Bengkulu yang ku banggakan.
9. Agama, Bangsa dan Negara.

## **MOTTO**

“Jangan sesekali-kali merasa malu memberi walaupun sedikit, sebab tidak memberi sama sekali pasti lebih sedikit nilainya”

*\_Ali Bin Abi Thalib\_*

“Sesulit apapun jalan yang kau lewati tetaplah melangkah meski harus merangkak, karena semua akan berlalu dan menjadi kenangan yang terindah”

*\_Nefi Ratna Sunarti\_*

## ABSTRAK

Nama : Nefi Ratna Sunarti  
NIM : 1711260022  
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Materi Sistem Pernapasan Manusia untuk Siswa SMPN 7 Seluma Kelas VIII

***Kata kunci : modul, terintegrasi islam sains, sistem pernapasan manusia***

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia sebagai bahan pembelajaran IPA untuk siswa/i SMP. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall yang terdiri dari (8) delapan tahap yaitu tahap analisis kebutuhan, tahap pengumpulan data, tahap desain produk, tahap validasi ahli, tahap revisi desain, tahap uji coba skala kecil, tahap revisi produk, dan tahap uji coba pemakaian. Penelitian yang dilakukan hanya sampai pada tahap uji coba skala kecil. Instrumen yang digunakan yaitu angket validasi terhadap kelayakan modul dan respon siswa terhadap modul IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia. Subjek dalam penelitian adalah 3 orang dosen Institut Agama Islam Negeri Bengkulu yang terdiri dari 1 orang dosen ahli media, 1 orang dosen ahli materi, dan 1 orang dosen ahli bahasa, dan 1 orang guru IPA serta siswa SMP kelas VIII yang terdiri dari 7 orang siswa.

Data dari hasil analisis angket dengan menghitung persentase pencapaian pada setiap komponen yaitu 87.5% (ahli media), 93% (ahli bahasa), dan 74% (ahli materi) dengan kategori layak digunakan. Sedangkan data dari hasil analisis angket respon siswa dengan menghitung persentase pencapaian pada setiap komponen yaitu 85.5%, 90%, 88%, 90%, 91.1%, 83.3%, 82.2% dengan kategori sangat layak. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains telah layak dan siswa setuju digunakan sebagai media pembelajaran IPA sebagai penunjang proses belajar mengajar dalam materi sistem pernapasan manusia untuk SMP kelas VIII.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah rabbil 'alamiin.* Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas limpahan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan IPA dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam senantiasa turunkan ke hadirat beliau Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Dalam penulisan proposal skripsi yang berjudul ***“Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Materi Sistem Pernapasan Manusia untuk Siswa SMPN 7 Selama Kelas VIII”*** banyak mendapatkan bimbingan dan juga arahan serta saran dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu peneliti ingin menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Sirajuddin, M. M.Ag, M.H selaku Rektor IAIN Bengkulu.
2. Bapak Dr. Zubaedi, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu.
3. Ibu Deni Febrini, M. Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains dan Sosial Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.
4. Bapak Abdul Aziz Bin Mustakim, M.Pd.I selaku Ketua Prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

5. Bapak Dr. H. Ali Akbar Jono, M.Pd selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan koreksi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Ibu Nurlia Latifah, M.Pd.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan koreksi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Segenap dosen dan staf jurusan Pendidikan Sains dan Sosial, khususnya program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan di perguruan tinggi ini.

Dalam penyusunan proposal skripsi ini penulis menyadari banyak kelemahan dan kekurangan dari berbagai sisi. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

**Bengkulu,                      2021**  
**Penulis**

**Nefi Ratna Sunarti**  
**NIM.1711260022**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>NOTA PEMBIMBING .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR AYAT.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
A. Kajian Teori.....	12
1. Modul .....	12
2. Pembelajaran IPA .....	15
3. Integrasi Islam Sains.....	17
4. Materi Sistem Pernapasan Manusia.....	21
B. Kajian Penelitian Terdahulu .....	54
C. Kerangka Berpikir .....	57

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>59</b>
A. Model Pengembangan .....	59
B. Prosedur Pengembangan .....	59
C. Instrument Pengumpulan Data .....	63
D. Teknik Analisis Data .....	69
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>73</b>
A. Hasil Penelitian Pengembangan .....	73
1. Hasil Analisis Kebutuhan Modul Terintegrasi Islam Sains .....	73
2. Prototipe Modul Terintegrasi Islam Sains .....	77
3. Analisis Hasil Uji Validasi .....	83
4. Hasil Uji Coba Skala Kecil.....	97
B. Pembahasan Penelitian Pengembangan.....	100
1. Pembahasan Hasil Tahap Analisis Kebutuhan .....	100
2. Pembahasan Hasil Tahap Pembuatan Modul .....	102
3. Pembahasan Hasil Tahap Validasi Produk.....	104
4. Pembahasan Hasil Tahap Uji Coba Skala Kecil.....	109
5. Pembahasan Hasil Tahap Produk Akhir.....	112
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>114</b>
A. Kesimpulan.....	114
B. Saran.....	115
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>117</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Volume Sistem Pernapasan Manusia.....	39
Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media .....	66
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi .....	67
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Bahasa .....	67
Tabel 3.4 Kisi-kisi Kebutuhan Guru .....	68
Tabel 3.5 Kisi-kisi Kebutuhan Siswa.....	68
Tabel 3.6 Kisi-kisi Respon Siswa .....	69
Tabel 3.7 Kisi-kisi Respon Guru.....	69
Tabel 3.8 Skor Penilaian Validasi Ahli Materi, Media, Bahasa .....	70
Tabel 3.9 Kriteria Kelayakan Validasi.....	71
Tabel 3.10 Skor Penilaian Respon Guru Dan Siswa.....	71
Tabel 3.11 Kriteria Kemenarikan Modul .....	72
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Guru .....	74
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Siswa .....	75
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Ahli Media .....	86
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Ahli Bahasa.....	88
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Ahli Materi.....	90
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Guru IPA.....	91
Tabel 4.7 Saran Perbaikan Dari Para Ahli dan Guru IPA Serta Hasil Perbaikannya .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Pernapasan Manusia .....	23
Gambar 2.2 Organ Pernapasan Manusia .....	27
Gambar 2.3 Struktur Organ Pernapasan Hidung.....	28
Gambar 2.4 Struktur Organ Pernapasan Faring .....	29
Gambar 2.5 Struktur Organ Pernapasan Laring.....	30
Gambar 2.6 Struktur Organ Pernapasan Trakea .....	32
Gambar 2.7 Struktur Organ Pernapasan Bronkus, Bronkiolus, dan Alveolus .....	34
Gambar 2.8 Struktur Organ Pernapasan Paru-paru.....	35
Gambar 2.9 Mekanisme Inspirasi dan Ekspirasi.....	38
Gambar 2.10 Volume Pernapasan.....	39
Gambar 2.11 Penyakit Asma.....	42
Gambar 2.12 Bronkitis Akut.....	44
Gambar 2.13 Bronkitis Kronis .....	45
Gambar 2.14 Virus Faringitis.....	48
Gambar 2.15 Penyakit Faringitis.....	48
Gambar 2.16 Penyakit Pneumonia.....	49
Gambar 2.17 Penyakit Kanker Paru-paru .....	51
Gambar 2.18 Berhenti Merokok .....	52
Gambar 2.19 Perokok.....	53
Gambar 4.1 <i>Layout</i> Halaman 1,3, dan 8 .....	80
Gambar 4.2 Hasil <i>Mixing</i> Halaman 1, 3, dan 8.....	81
Gambar 4.3 Hasil <i>Mixing</i> Halaman 1, 3, dan 8.....	83
Gambar 4.4 Revisi Cover Oleh Ahli Media.....	93
Gambar 4.5 Revisi Gambar dan Warna Oleh Ahli Media .....	94
Gambar 4.6 Revisi Penomoran Petunjuk Penggunaan Modul oleh Ahli Bahasa .....	95
Gambar 4.7 Revisi Sumber Gambar oleh Ahli Materi.....	95
Gambar 4.8 Revisi Penulisan kata Asing/Istilah oleh Ahli Materi .....	96
Gambar 4.9 Revisi Penambahan Materi Frekuensi Sistem	

Pernapasan Manusia oleh Guru IPA.....	96
Gambar 4.10 Revisi Penambahan Materi Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Pernapasan Manusia oleh Guru IPA.....	97
Gambar 4.11 Hasil Respon Siswa.....	98
Gambar 4.12 Tampilan Cover Depan, Tampilan Contoh Materi, Tampilan Ayat Al-Qur'an, Tampilan Cover Belakang.....	99

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 2.1 Alur Kerangka Berpikir .....	58
Bagan 3.1 Langkah-langkah Penelitian R&D .....	60

## DAFTAR AYAT

Ayat 1 Surah Al-Baqarah Ayat 30 .....	3
Ayat 2 Surah Ali ‘Imran Ayat 191 .....	19
Ayat 3 Surah Ibrahim Ayat 34 .....	22
Ayat 4 Surah Al An’am Ayat 125 .....	24
Ayat 5 Surah At-Takwiir Ayat 18 .....	25
Ayat 6 Surah At-Takwiir Ayat 17 .....	25
Ayat 7 Surah Al-Hijr Ayat 28-29 .....	36
Ayat 8 Surah Ar-Rahman Ayat 13 .....	41
Ayat 9 Surah Al An’am Ayat 125 .....	43

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Surat Penunjukkan Pembimbing
  - Lampiran 2 Surat Izin Penelitian
  - Lampiran 3 Kartu Bimbingan Proposal dan Skripsi
  - Lampiran 4 Kisi-kisi Soal Angket Kebutuhan Guru
  - Lampiran 5 Angket Kebutuhan Guru
  - Lampiran 6 Kisi-kisi Soal Angket Kebutuhan Siswa
  - Lampiran 7 Angket Kebutuhan Siswa
  - Lampiran 8 Kisi-kisi Soal Angket Validasi Ahli Media
  - Lampiran 9 Angket Validasi Ahli Media
  - Lampiran 10 Kisi-kisi Soal Angket Validasi Ahli Bahasa
  - Lampiran 11 Angket Validasi Ahli Bahasa
  - Lampiran 12 Kisi-kisi Soal Angket Validasi Ahli Materi
  - Lampiran 13 Angket Validasi Ahli Materi
  - Lampiran 14 Kisi-kisi Soal Angket Respon Guru
  - Lampiran 15 Angket Respon Guru
  - Lampiran 16 Kisi-kisi Soal Angket Respon Siswa
  - Lampiran 17 Angket Respon Siswa
  - Lampiran 18 RPP Materi Sistem Pernapasan Manusia
  - Lampiran 19 Silabus Materi Sistem Pernapasan Manusia
  - Lampiran 20 Hasil Cek Plagiat
- Dokumentasi

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu proses yang didalamnya mencakup tiga bagian yaitu dimensi, individu, masyarakat, atau komunitas nasional dari individu tersebut, dan seluruh kandungan realitas, baik material maupun spiritual yang memainkan peranan dalam menentukan sifat, nasib, bentuk manusia maupun masyarakat<sup>1</sup>. Pendidikan bersifat dinamis, pendidikan memiliki kapasitas untuk mendorong manusia ke dalamnya menjadi orang yang lebih baik sekaligus menjadi Khalifah Tuhan<sup>2</sup>.

Pendidikan dapat diartikan sebagai bimbingan secara sadar oleh pendidik terhadap perkembangan jasmani dan rohani peserta didik menuju terbentuknya kepribadian yang utama. Pendidikan adalah suatu proses penyiapan sumber daya manusia untuk menjalankan kehidupan dan memenuhi tujuan hidupnya secara lebih efektif dan efisien<sup>3</sup>.

Dalam proses pembelajaran, kualitas atau mutu menjadi suatu hal yang mutlak harus ada. Oleh karenanya, dalam perkembangan banyak model yang ditawarkan oleh beberapa pakar pendidikan, salah satunya adalah integrasi sains dan agama dalam proses pembelajaran. Sains dan agama merupakan satu keilmuan yang utuh dan saling berkaitan,

---

<sup>1</sup> Nurkholis, Pendidikan dalam Upaya Memajukan Teknologi, *Jurnal Kependidikan*:2013, 1(1), h. 24.

<sup>2</sup> Lubis, Maimun Aqsha. "Effective implementation of the integrated Islamic education." *Global Journal Al-Thaqafah* 5. (2015). Hlm. 59.

<sup>3</sup> Suteja Akhmad Affandi, *Dasar-dasar Pendidikan*. CV.ELSI PRO:Cirebon. 2016. Hlm. 9.

pengetahuan tidak akan lepas dari ilmu Al-Qur'an yang tidak ada keraguan di dalamnya. Tetapi ada sebagian ilmuwan mengatakan memandang bahwa sains dan agama berdiri pada posisinya masing-masing, karena bidang ilmu pengetahuan mengandalkan data yang didukung secara empiris untuk memastikan kebenaran ilmu tersebut. Sedangkan agama sebaliknya siap menerima yang abstrak dan tidak pasti hanya didasarkan pada variabel berwujud dari kepercayaan<sup>4</sup>.

Tapi dalam perjalanannya, ilmu pengetahuan sains sering terjadi pendikotomian antara keduanya oleh sebab itulah Kuntowijoyo menawarkan alternatif pengembangan materi pendidikan Islam sebagai langkah untuk menjembatani dualisme atau dikotomi dengan cara mengintegrasikan kedua ilmu (umum dan agama). Dalam konteks pembelajaran sains pada lembaga pendidikan umum maupun pendidikan islami, khususnya dalam rangka integrasi Imtak dan Iptek, Fazlur dalam Model Kurikulum Terpadu Imtak dan Iptek, menyarankan perlu dilakukan dengan cara : *pertama*, dengan menerima ilmu pengetahuan (sains) yang sekunder modern sebagaimana telah berkembang secara umum di Barat dan mencoba untuk “mengislamkannya” dengan cara mengisinya dengan konsep-konsep islam, *Kedua*, dengan cara menggabungkan atau memadukan ilmu pengetahuan modern dengan ilmu pengetahuan

---

<sup>4</sup> Chanifudin. Integrasi Sains dan Islam Dalam Pembelajaran. *Asatiza Jurnal Pendidikan*. 2020. Vol. 1, No. 2. Hal, 213.

keislaman yang diberikan secara bersama-sama dengan suatu lembaga pendidikan<sup>5</sup>.

Pembelajaran IPA bukan sekedar proses untuk mengetahui ilmu kehidupan saja, akan tetapi untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal yang paling signifikan adalah bagaimana ilmu kehidupan untuk kemajuan sains dan teknologi tersebut mampu berperan sebagai kekuatan (*Power*) dalam rangka *ma'rifatullah*. Diharapkan *ma'rifatullah* itu mampu menciptakan manusia yang sempurna (*insan kamil*) sebagai khalifah di bumi. Sebagaimana makna yang tersirat dalam firman Allah SWT dalam Al- Quran surah *Al-Baqarah* ayat 30 yang menuntut manusia untuk menjadi khalifah (*wakil*) Allah di bumi.

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلٰٓئِكَةِ اِنِّىْ جَاعِلٌ فِى الْاَرْضِ خَلِيْفَةً ۗ قَالُوْۤا اَتَجْعَلُ فِىْهَا مَنْ  
 يُفْسِدُ فِىْهَا وَيَدْسِفُ الدِّمَآءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۗ قَالَ اِنِّىْۤ اَعْلَمُ  
 مَا لَا تَعْلَمُوْنَ ﴿۳۰﴾

*"Dan (ingatlah) ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat, "Aku hendak menjadikan khalifah di bumi." Mereka berkata, "Apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah di sana, sedangkan kami bertasbih memuji-Mu dan menyucikan nama-Mu?"*

---

<sup>5</sup> Sabda, Syaifuddin. *Model Kurikulum Terpadu Iptek dan Imtak*. Ciputat: Ciputat Press Group, 2006.

*Dia berfirman, "Sungguh, Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui", Al-Baqarah ayat 30*<sup>6</sup>.

Akan tetapi permasalahan yang ada saat ini adalah mata pelajaran sains tidak diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman selama proses pembelajaran, materi pelajaran sains belum dilengkapi dengan penjelasan ayat-ayat Al-Qur'an, serta rencana pembelajaran belum terintegrasi islam sains. Penyampaian materi dalam proses pembelajaran IPA hanya berupa buku paket dan LKS, tidak dibantu dengan menggunakan modul yang terintegrasi islam sains. Hal ini bisa membuat rasa keingintahuan siswa terhadap suatu materi berkurang. Selain itu kegiatan yang berupa hipotesis, observasi, klasifikasi, interpretasi, dan prediksi dalam proses pembelajaran belum diterapkan. Pembelajaran IPA yang berlangsung hanya dalam satu jalur disiplin ilmu, belum disinergikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan nilai-nilai keagamaan. Hal tersebut dikarenakan belum adanya buku sebagai bahan ajar yang diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan nilai-nilai keislaman. Selain itu permasalahan yang ada saat ini adalah proses pembelajaran yang dilakukan hanya dari rumah akibat dari pandemik Covid-19. Untuk penyampaian materi yang dipadukan dengan ilmu Al-Qur'an menjadi terhambat ditambah lagi jam pembelajaran yang berkurang.

Integrasi merupakan penyatuan hingga menjadi kesatuan yang utuh atau bulat<sup>7</sup>. Dengan kata lain Integrasi berarti utuh atau menyeluruh.

---

<sup>6</sup> Kementerian Agama RI Direktorat Jendral Bimbingan Masyarakat Islam Direktorat Urusan Agama Islam Dan Pembinaan Syariah, *Al-Quran Dan Terjemahannya*. Jakarta: Sinergi Pustaka Indonesia. 2012.

Integrasi bukan sekedar menggabungkan pengetahuan sains dan agama atau memberikan bekal norma keagamaan yang sangat dominan. Lebih dari itu, integrasi adalah upaya mempertemukan cara pandang, cara berpikir dan cara bertindak antara sains dan islam<sup>8</sup>. Integrasi juga memiliki pemikiran eksklusif islam dengan pemikiran sekuler Barat, sehingga dihasilkan pola dan paradigma keilmuan baru yang utuh dan modern. Sains digunakan dalam bidang ilmu pengetahuan sebagai ilmu yang merujuk kepada objek-objek yang berada di alam yang bersifat umum dan menggunakan hukum-hukum pasti yang berlaku kapanpun dan dimanapun. Sedangkan islam merupakan ilmu Al-Quraniyah yaitu semua perbuatan atau petunjuk kehidupan ada dalam Al-Qur'an<sup>9</sup>.

Berdasarkan fakta lapangan dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru IPA SMPN 7 Seluma, terdapat beberapa kendala diantaranya belajar yang tidak efektif, siswa tidak paham dengan materi saat proses pembelajaran secara daring, siswa malas dalam mengerjakan tugas, serta buku yang digunakan hanya buku paket yang disediakan oleh sekolah. Buku paket tersebut berupa buku kemendikbud, buku penunjang belajar, dan buku LKS yang dibeli dari penerbit buku. Buku-buku yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut belum

---

<sup>7</sup> Zain, Zarima, and Rian Vebrianto. "Integrasi keilmuan sains dan islam dalam proses pembelajaran rumpun IPA." *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*. 2017. Hlm.703.

<sup>8</sup> M. Safiq, "Islamizations of Knowledge. Philosophy and Methodology and Analysis of the Views and Ideals of Ismail Raji Al-Faruqi, Hosein Nasr and Fazlur Rahman" (dalam Hamdard Islamicus, vol XVIII. No.3. (1995). Hlm.70.

<sup>9</sup> Chanifudin, Integrasi Sains dan Islam Dalam Pembelajaran. *Asatiza Jurnal Pendidikan*: 2020. Vol. 1. No. 2. Hal, 218-219.

terintegrasi islam sains. Keadaan seperti ini membuat siswa menjadi malas mengerjakan tugas dan materi tidak yang disampaikan menjadi tidak tuntas<sup>10</sup>.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada maka perlu adanya pengembangan bahan ajar cetak berupa modul yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman dalam ilmu Al-Qur'an. Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dapat dipakai dalam proses pembelajaran. Modul dapat diartikan sebagai unit lengkap terdiri dari rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai suatu tujuan pembelajaran.<sup>11</sup>. Dengan adanya modul sebagai bahan ajar yang berisi integrasi sains dan Islam dapat memberikan pengetahuan baru bagi siswa, serta dapat meningkatkan semangat belajar siswa. Selain itu dengan adanya modul yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman dapat meningkatkan ketakwaan siswa kepada Allah SWT.

Dari pemaparan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INTEGRASI ISLAM-SAINS MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA SMPN 7 SELUMA KELAS VIII”**.

---

<sup>10</sup> Hasmeliyeni, Guru IPA Kelas VIII SMPN 7 Seluma, *Wawancara*, 16 November 2020

<sup>11</sup> Larasati, Anggia Dwi, et al. "Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Sistem Respirasi." *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*. 4.1 (2020). Hlm. 2.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Belum adanya modul pembelajaran IPA terintegrasi islam-sains
2. Belum tersedia bahan ajar berbentuk modul pada materi sistem pernapasan manusia
3. Belum adanya penjelasan ayat-ayat Al-Qur'an pada materi sistem pernapasan manusia
4. Belum adanya rencana pembelajaran sains yang berbasis integrasi islam sains
5. Materi sistem pernapasan yang diajarkan belum menanamkan nilai-nilai keagamaan
6. Belum adanya kegiatan observasi, klasifikasi, interpretasi, dan prediksi dalam proses pembelajaran
7. Masih kurangnya rasa keingintahuan siswa terhadap materi sistem pernapasan manusia
8. Belum adanya kegiatan hipotesis dalam belajar materi sistem pernapasan manusia.

### C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak meluas, maka peneliti membatasi masalah menjadi :

1. Penelitian yang akan dilakukan hanya tertuju kepada siswa kelas VIII yang bersekolah di SMPN 7 Seluma yang tinggal di Desa Jenggalu Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma.
2. Materi yang digunakan dalam pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains adalah materi sistem pernapasan manusia.
3. Bahan ajar berupa modul yang diintegrasikan dengan islam dilihat pada ruang lingkup ilmu Al-Qur'an.
4. Bahan ajar yang dikembangkan berbasis integrasi islam sains ini hanya berbentuk bahan ajar cetak (*hardware*) tidak dalam *software* lainnya.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana analisis kebutuhan terhadap pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMPN 7 Seluma kelas VIII ?
2. Bagaimana pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMPN 7 Seluma kelas VIII ?

3. Apa hasil dari validasi ahli terhadap pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMPN 7 Seluma kelas VIII ?
4. Apa respon dari siswa terhadap pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMPN 7 Seluma ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui analisis kebutuhan terhadap pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMPN 7 Seluma kelas VIII.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMPN 7 Seluma kelas VIII.
3. Untuk mengembangkan apa hasil dari validasi ahli terhadap pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMPN 7 Seluma kelas VIII.
4. Untuk mengembangkan apa respon dari siswa terhadap pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMPN 7 Seluma

## **F. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya :

### **1. Bagi Peserta Didik**

Penelitian ini diharapkan sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik yang berupa modul pembelajaran yang berbasis integrasi islam sains pada materi sistem pernapasan manusia.

### **2. Bagi Pendidik**

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan selanjutnya untuk lebih menekankan pada pembelajaran berbasis integrasi islam sains serta memberikan motivasi dan inspirasi bagi pendidik untuk mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains yang dapat digunakan dalam pelaksanaan mengajar pada materi sistem pernapasan di masa pandemik Covid-19.

### **3. Bagi Sekolah**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan menambah pustaka sekolah untuk digunakan sebagai referensi, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan pengembangan bahan ajar IPA sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah yang bersangkutan.

#### 4. Bagi Peneliti

Peneliti dapat berlatih dalam mengembangkan modul IPA serta memberikan manfaat yang sangat berharga berupa pengalaman baru dalam penelitian ilmiah serta dapat menambah wawasan dalam pengemabangn modul pembelajaran IPA.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Modul

###### a. Pengertian Modul

Modul merupakan sebuah alat atau sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis dan memuat materi pembelajaran serta metode. Tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi. Modul merupakan salah satu komponen yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran<sup>12</sup>.

Modul adalah suatu proses pembelajaran mandiri mengenai suatu satuan bahasan. Modul adalah sistem penyampaian materi pembelajaran yang dipilih untuk dikembangkan dengan sistem pendidikan secara efisien, relevan, dan efektif<sup>13</sup>. Dengan demikian, maka modul harus menggambarkan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh peserta didik, disajikan dengan menggunakan bahasa yang baik, menarik, dilengkapi dengan ilustrasi.

---

<sup>12</sup> Yuliawati, F., M. A. Rokhimawan, and J. Suprihatiningrum. "Pengembangan modul pembelajaran sains berbasis integrasi islam-sains untuk peserta didik difabel netra mi/sd kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 2.2 (2013).

<sup>13</sup> Saputra, Afdal, and Linda Advinda. "Development of biology learning module nuanced quran in learning material of coordination system for Islamic senior high school students." *International Journal of Progressive Sciences and Technologies* 11.1 (2018). Hlm. 56.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa modul adalah sebuah bahan ajar yang di susun secara sistematis mengenai suatu materi sebagai bahan ajar mandiri siswa yang didalamnya terdapat gambar ilustrasi yang menarik mengenai materi serta penggunaan bahasa yang baik.

b. Karakteristik Modul

Untuk menghasilkan modul yang baik, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul, antara lain :

1) *Self Instruction*

*Self Instruction* merupakan salah satu dari karakteristik terpenting modul yang memungkinkan seseorang pelajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain.

2) *Self Contained*

*Self Contained* merupakan karakter yang menunjukkan bahwa seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Materi modul dengan karakter semacam ini dikemas dalam bentuk satu kesatuan yang utuh sehingga siswa berkesempatan mempelajari materi secara tuntas.

3) *Stand Alone*

*Stand alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain.

#### 4) Adaptif

Modul dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam konteks kekinian.

#### 5) *User Friendly* (Bersahabat atau Akrab)

Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakaiannya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *User Friendly*<sup>14</sup>.

### c. Keunggulan dan Kekurangan Modul

#### 1) Keunggulan Modul

Keunggulan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan modul adalah sebagai berikut :

- a) Berfokus pada kemampuan individual peserta didik, karena mereka memiliki kemampuan untuk bekerja sendiri dan memiliki kemampuan tanggung jawab.
- b) Adanya kontrol terhadap standar kompetensi dalam setiap modul yang harus dicapai peserta didik.
- c) Motivasi peserta didik dipertinggi karena setiap kali peserta didik menggarap tugas dibatasi dengan jelas dan yang serasi dengan keahlian.

---

<sup>14</sup> Izzati, Nurma. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient pada Pokok Bahasan Himpunan." *Eduma: Journal Mathematics Education Learning and Teaching*. 4.2 (2015). Hlm. 49-50.

- d) Peserta didik mencapai hasil yang sesuai dengan kemampuannya
  - e) Pendidik terbedayakan
- 2) Kekurangan Modul

Kegiatan belajar memerlukan organisasi yang baik dan selama proses belajar perlu diadakan beberapa ulangan/ujian yang perlu dinilai sesegera mungkin.

## 2. Pembelajaran IPA

Istilah Ilmu Pengetahuan Alam atau yang disebut dengan IPA dikenal juga dengan istilah sains. Kata sains ini berasal dari bahasa Latin yaitu *scientia* yang berarti “saya tahu”. Dalam bahasa Inggris, kata sains berasal dari kata *science* yang berarti “pengetahuan”. *Science* kemudian berkembang menjadi *social science* yang dalam bahasa Indonesia dikenal dengan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dan *natural science* dalam bahasa Indonesia dikenal dengan nama Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)<sup>15</sup>. Dalam pembelajaran IPA ada tiga cakupan cabang ilmu yang tergabung didalamnya yaitu biologi, kimia, dan fisika.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari tentang gejala alam berupa fakta, konsep, dan hukum yang telah teruji kebenarannya melalui suatu rangkaian penelitian.

---

<sup>15</sup> Fatimah. "Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Inkuiri di Kelas II Sdn 15 Segedong." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 2012. 2.4. Hlm. 3.

Adanya pembelajaran IPA diharapkan bisa membantu siswa untuk dapat mengetahui fenomena-fenomena alam. Berdasarkan karakteristiknya, pembelajaran IPA dapat dipandang dari dua sisi yaitu pembelajaran IPA sebagai suatu produk hasil kerja ilmuwan dan pembelajaran IPA sebagai suatu proses sebagaimana ilmuwan bekerja agar menghasilkan ilmu pengetahuan<sup>16</sup>.

Berdasarkan pengertian pembelajaran IPA diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA merupakan ilmu pengetahuan yang dibangun berdasarkan dari hasil pengamatan yang berupa fakta dan teori. Pembelajaran IPA juga merupakan suatu ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa mungkin terjadi di alam dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, serta pembuatan data. Adapun indikator dalam pembelajaran IPA yaitu :

- a. Mengamati (observasi) adalah kegiatan mengamati suatu objek tertentu untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan suatu penelitian.
- b. Mengelompokkan (klasifikasi) adalah menggolong menurut jenis dan ciri-cirinya.
- c. Menafsirkan (interpretasi) adalah pandangan teoretis terhadap sesuatu.
- d. Meramalkan (prediksi) adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi.

---

<sup>16</sup> Waldrip, B., Prain, V. & Carolan, J. Using Multi-Modal Representations to Improve Learning in Junior Secondary Science. *Research in Science Education*, 2010, 40 (1).

- e. Mengajukan pertanyaan adalah sebuah ekspresi keingintahuan seseorang akan sebuah informasi yang dituangkan dalam sebuah kalimat tanya.
- f. Merumuskan hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian.

### 3. Integrasi Islam Sains

Berdasarkan dalam kamus bahasa Indonesia “Integrasi” berasal dari bahasa latin *integer*, yang berarti utuh atau menyeluruh. Berdasarkan arti etimologisnya itu, integrasi dapat diartikan sebagai pembaharuan hingga menjadi kesatuan yang utuh atau bulat. Ilmuwan islam memiliki landasan filosofis tentang “kesatuan” ilmu pengetahuan. Integrasi dapat diartikan sebagai penyatuan atau memadukan menjadi satu kesatuan yang utuh. Berdasarkan dari pengertian diatas, dapat peneliti simpulkan bahwa integrasi Islam sains adalah kemampuan dalam memadukan atau menyatukan ilmu-ilmu agama dan sains, yang mana diantara kedua ilmu tersebut saling berkaitan antara satu dengan lainnya<sup>17</sup>.

Ilmu (*science*) adalah pengetahuan yang logis dan empiris, ilmu berarti juga pengetahuan (*Knowledge*). Ilmu merupakan suatu ibadah yang dicari demi mematuhi apa yang menjadi perintah Allah. Ilmu atau ilmu pengetahuan adalah aktivitas intelektual yang sistematis

---

<sup>17</sup> Erdawati, Sri. "Pengembangan Ensiklopedia IPA Berbasis Integrasi Islam Sains Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Kelas IV SD Negeri 003 Enok Kecamatan Enok." *AL-AULIA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Keislaman* 4.1 (2018). Hlm. 47.

untuk menyelidiki, menemukan, dan meningkatkan pemahaman secara rasional dan empiris dari berbagai segi kenyataan tentang alam semesta<sup>18</sup>. Antara sains satu dengan sains yang lainnya merupakan satu rumpun yang mengandung prinsip-prinsip sama, sehingga saling berkaitan satu sama lain dan saling mempengaruhi.

Islam dipahami sebagai agama yang dibawa oleh Nabi Muhammad SAW. Kata-kata Islam berasal dari kata *silm* yang berarti “damai”, oleh karena itu Islam memiliki makna yaitu suasana atau keadaan yang damai baik dalam kehidupan individual maupun kehidupan luas atau sosial<sup>19</sup>. Islam tidak hanya mengutamakan pencarian pengetahuan tetapi dihubungkan dengan pandangan islam tentang pengabdian. Ilmu pengetahuan yang dikaitkan dengan ibadah, secara tidak langsung berhubungan dengan nilai yang ada dalam Al-Qur’an.

Integrasi nilai dalam pendidikan adalah termasuk proses bimbingan melalui suri tauladan seorang guru dan penanaman nilai moral yang mencakup nilai sosial, budaya, agama dan lain-lain. Integrasi dalam nilai pendidikan sebagai wujud bantuan untuk menyadari dan menempatkan nilai agama moral di dalam kehidupannya.

---

<sup>18</sup> Makhmudah, Siti. "Hakikat Ilmu Pengetahuan dalam Perspektif Modern dan Islam." *AL-MURABBI: Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman* 4.2 (2018). Hlm.204.

<sup>19</sup> Hasyim, Baso. "Islam dan Ilmu Pengetahuan (Pengaruh Temuan Sains terhadap Perubahan Islam)." *Jurnal Dakwah Tabligh* 14.1 (2013). Hlm. 129.

Proses integrasi Islam sains adalah kombinasi antara ilmu sains dan ilmu Islam. Materi sains, dikaitkan dengan ayat-ayat Al-Qur'an sebagai pendukung, bahwa ilmu sains dan ilmu Islam adalah sama, yang pada hakikatnya berasal dari Allah SWT. Sains dapat dikatakan sebagai produk manusia dalam menyibak realitas. Terkait dengan pengertian ini, maka sains menjadi tidak tunggal. atau dengan kata lain, akan lebih dari satu sains. Dan sains satu dengan yang lain dibedakan pada apa makna realitas dan cara yang dapat diterima untuk mengetahui realitas tersebut.

Tujuan utama ilmu pengetahuan islam adalah mengenal Sang Pencipta melalui pola-pola ciptaan-Nya, sebagaimana QS *Ali 'Imran* ayat 191.

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ  
السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ  
النَّارِ

*“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka”, Ali 'Imran ayat 191.*

Tujuan sains islam adalah mengetahui watak sejati segala sesuatu sebagaimana yang diberikan oleh Tuhan. Sains islam juga

bertujuan untuk memperlihatkan kesatuan hukum alam, kesaling hubungan seluruh bagian dan aspeknya sebagai refleksi dari kesatuan prinsip Ilahi. Mengenal alam dan hukum setiap spesies wujud berarti mengenal Islam atau sikap tunduk spesies-spesies tersebut pada Kehendak Ilahi karena menurut Al-Qur'an seluruh makhluk selain manusia adalah muslim. Al-Qur'an yang merupakan mukjizat terbesar Nabi Muhammad SAW. Sekaligus merupakan sumber intelektualitas dan spiritualitas islam. Ia merupakan pijakan bukan hanya bagi agama dan pengetahuan spiritual, melainkan juga bagi semua jenis pengetahuan.

Manusia mempunyai fakultas pendengaran, penglihatan dan hati sebagai alat memperoleh pengetahuan. Manusia melalui fakultas ini memperoleh pengetahuan dari berbagai sumber. Meskipun demikian, dari segala sumber pengetahuan tidak lain adalah Tuhan Yang Maha Mengetahui. Salah satu sumber pengetahuan adalah Al-Qur'an. Meski bukan kitab sains, Al-Qur'an mempunyai fungsi petunjuk kepada umat manusia secara keseluruhan. Tanpa sains, kita tidak akan mampu mengelola sumber daya alam yang umumnya melimpah di negeri-negeri muslim<sup>20</sup>.

Berdasarkan pengertian diatas, maka ilmu islam yaitu ilmu yang menjabarkan mengenai keadaan dalam kehidupan manusia yang berdasarkan pada ayat-ayat yang terkandung di dalam Al-Qur'an,

---

<sup>20</sup> Purwanto, A, *Ayat-Ayat Semesta*. Bandung, 2008 : Mizan Pustaka.

sedangkan ilmu sains adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dari hasil pengamatan dan percobaan.

Integrasi adalah suatu proses penggabungan atau pembauran beberapa unsur yang berbeda menjadi satu kesatuan yang utuh. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa integrasi islam-sains adalah penggabungan antara ilmu islam dan ilmu sains yang berdasarkan dari hasil pengamatan dan dilandasi dengan ayat-ayat yang ada di dalam Al-Qur'an. Adapun indikator dari integrasi islam sains yaitu :

- a. Agama dalam rencana pembelajaran sains yaitu penggabungan antara ilmu agama dan ilmu umum pada materi yang akan diajarkan.
- b. Karakter berbasis nilai-nilai agama dalam pembelajaran yaitu penanaman nilai-nilai moral dan keagamaan melalui ayat-ayat Al-Qur'an yang terdapat di dalam materi.
- c. Materi ajar yang terdapat penjelasan ayat-ayat Al-Qur'an

#### **4. Materi Sistem Pernapasan Manusia**

- a. Pengertian Sistem Pernapasan

Sistem pernapasan dapat diartikan juga sebagai sistem yang melaksanakan pertukaran oksigen dan karbon dioksida dengan melibatkan suatu proses yang sangat kompleks. Pernapasan adalah peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung  $O^2$  (oksigen) ke dalam tubuh serta menghembuskan udara yang

banyak mengandung CO<sup>2</sup> (karbondioksida) sebagai sisa dari oksidasi keluar dari tubuh<sup>21</sup>. Pertukaran gas terjadi antara individu dan lingkungan, dengan melibatkan alveolus, darah, jaringan, dan sel.

Pertukaran oksigen dan karbondioksida merupakan proses yang sangat penting bagi tubuh manusia. Semua proses itu terjadi secara otomatis, baik dalam keadaan sadar maupun dalam keadaan tidak sadar. Apabila proses itu dikendalikan oleh kesadaran manusia, maka di saat manusia tidur, maka manusia akan berhenti bernapas. Namun, kenyataannya tidak demikian<sup>22</sup>.

Semua itu terjadi atas kehendak Allah, sebagaimana firman-Nya dalam salah satu ayat.

وَأَتَاكُمْ مِنْ كُلِّ مَا سَأَلْتُمُوهُ وَإِنْ تَعُدُّوا نِعْمَتَ اللَّهِ لَا تَحْصُوهَا

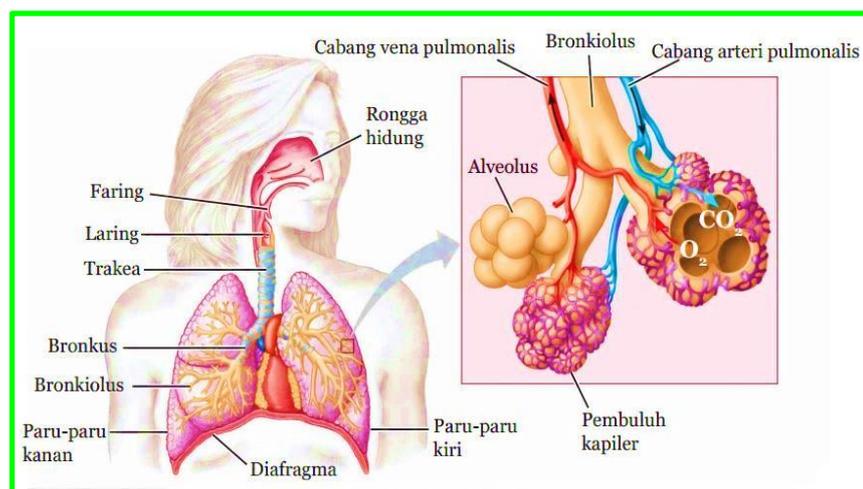
إِنَّ الْإِنْسَانَ لَظَلُومٌ كَفَّارٌ ﴿٣٤﴾

*"Dan Dia telah memberikan kepadamu (keperluanmu) dan segala apa yang kamu mohonkan kepadanya. Dan jika kamu menghitung nikmat Allah, tidaklah dapat kamu menghitungnya. Sesungguhnya manusia itu, sangat zalim dan sangat mengingkari (nikmat Allah),"*  
*Surah Ibrahim Ayat 34.*

<sup>21</sup>Sutanta. *Anatomi Fisiologi Manusia*. Thema Publishing: Yogyakarta. 2019. Hlm. 139.

<sup>22</sup> Yahya Harun, *Keajaiban di dalam Tubuh Kita*, diunduh di <http://id.harunyahya.com/id/Buku/3710/Keajaiban-di-dalam-tubuh-kita>.

Pada manusia, organ pernapasan utamanya adalah paru-paru (*pulmo*) dan dibantu oleh alat-alat pernapasan lain. Sistem pernapasan merupakan sarana pengambilan oksigen dari udara untuk keperluan pembakaran zat-zat makanan di dalam sel dan pelepasan sisa-sisa pembakaran zat-zat makanan, yaitu karbondioksida ke udara. Adapun jalur udara pernapasan untuk menuju sel-sel tubuh adalah : rongga hidung → faring (rongga tekak) → laring → trakea (batang tenggorok) → bronkus → paru-paru → alveolus → sel tubuh.



**Gambar 2.1** Sistem Pernapasan Manusia  
Sumber : Reece et al. 2010

Pada saat bernapas, kita menghirup udara (*inspirasi*) dan menghembuskan udara (*ekspirasi*). Saat udara memasuki paru-paru, terjadi pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> yang disebut *respirasi eksternal*, darah yang mengandung banyak O<sub>2</sub> akan menuju jaringan tubuh. Pertukaran gas yang terjadi antara darah dengan cairan jaringan tersebut *respirasi internal*. gas O<sub>2</sub> yang sampai

pada sel akan digunakan untuk membuat energi (ATP) yang dinamakan *respirasi sel*.

Sebagaimana Allah SWT telah berfirman dalam surah *Al An'am 125* yang berbunyi<sup>23</sup> :

فَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلْإِسْلَامِ وَمَنْ يُرِدْ أَنْ يُضِلَّهُ  
تَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصَّعْدُ فِي السَّمَاءِ كَذَلِكَ  
تَجْعَلُ اللَّهُ الرَّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يُؤْمِنُونَ

*“Barang siapa yang Allah menghendaki akan memberikan kepadanya petunjuk, niscaya Dia melapangkan dadanya untuk (memeluk agama) Islam. dan Barang siapa yang dikehendaki Allah kesesatannya, niscaya Allah menjadikan dadanya sesak lagi sempit, seolah-olah ia sedang mendaki langit. Begitulah Allah menimpakan siksa kepada orang-orang yang tidak beriman”, Al An'am 125.*

Pada ayat ini terdapat korelasi yang konkrit dengan ilmu fisiologi (fungsi-fungsi organ tubuh). Dimana di dalam ilmu fisiologi pernapasan, bahwa minimnya tekanan udara dan oksigen terjadi setiap kali bertambah ketinggian seseorang dari permukaan bumi. Keadaan ini menyebabkan kesempitan dan kesulitan pada dada untuk bernafas (sesak napas).

<sup>23</sup> Romlah, *Kapita Selektta Sains dalam Al-Qur'an*, LP2M IAIN Raden Intan Lampung: 2015. Hlm. 93.

Allah berfirman surah *At-Takwiir ayat 18* yang berbunyi:

وَالصُّبْحِ إِذَا تَنَفَّسَ ﴿١٨﴾

“Dan demi subuh apabila fajarnya mulai menyingsing”, *At-Takwiir ayat 18*.

Penjelasan dari surah *At-Takwiir ayat 18* ialah “*tanaffasa*” sendiri berasal dari kata “*nafasa*” secara literatur artinya bernapas. Dan sehingga pada surah *At-Takwiir ayat 18* di atas secara literal artinya adalah “dan subuh ketika dia (mulai) bernapas”. “*Tanaffasa*” disini bukanlah proses bernapas makhluk hidup dimana menghirup oksigen dan melepaskan karbondioksida, karena proses bernapas makhluk hidup berlangsung sepanjang waktu, pagi, siang, sore, malam. Bahkan tumbuhan-tumbuhan pun melakukan pernapasan dimana mengambil oksigen untuk bernafas dan melepaskan karbondioksida sepanjang waktu. “*Tanaffas*” ini adalah proses penghasilan zat yang dibutuhkan dalam pernapasan itu sendiri yaitu oksigen. Allah berfirman pada QS. *At-Takwiir ayat 17* yang bunyinya<sup>24</sup> :

وَاللَّيْلِ إِذَا عَسَسَ ﴿١٧﴾

“Demi malam apabila telah hampir meninggalkan gelapnya”, *At-Takwiir ayat 17*.

<sup>24</sup> Romlah, *Kapita Selektta Sains dalam Al-Qur'an*, LP2M IAIN Raden Intan Lampung: 2015. Hlm. 95.

Penjelasan dari surat diatas ialah dan malam ketika *'as'asa'*, *"as'asa"* di sini pada malam hari tumbuh-tumbuhan beristirahat dan meninggalkan fotosintesis, dimana mereka meninggalkan dan membiarkan karbondioksida yang ada. Sedangkan pada manusia pada malam hari ia tetap bernafas walaupun dalam keadaan tertidur<sup>25</sup>.

b. Organ Pernapasan Manusia

Organ pernapasan itu adalah organ-organ yang digunakan pada proses bernapas. Sedangkan yang menyusun sistem respirasi atau alat-alat yang dilewati oleh udara pada manusia adalah rongga hidung, faring (tekak), laring (ruang suara), trakea (tenggorokan), bronkus, bronkiolus, paru-paru, dan alveolus<sup>26</sup>. Organ penyusun sistem pernapasan tersebut dapat dikelompokkan berdasarkan struktur maupun fungsinya. Secara struktural, sistem pernapasan tersusun atas dua bagian utama. Yang pertama sistem pernapasan bagian atas yang meliputi hidung dan faring. Yang kedua sistem pernapasan bagian bawah yang meliputi laring, trakea, bronkus, dan paru-paru.

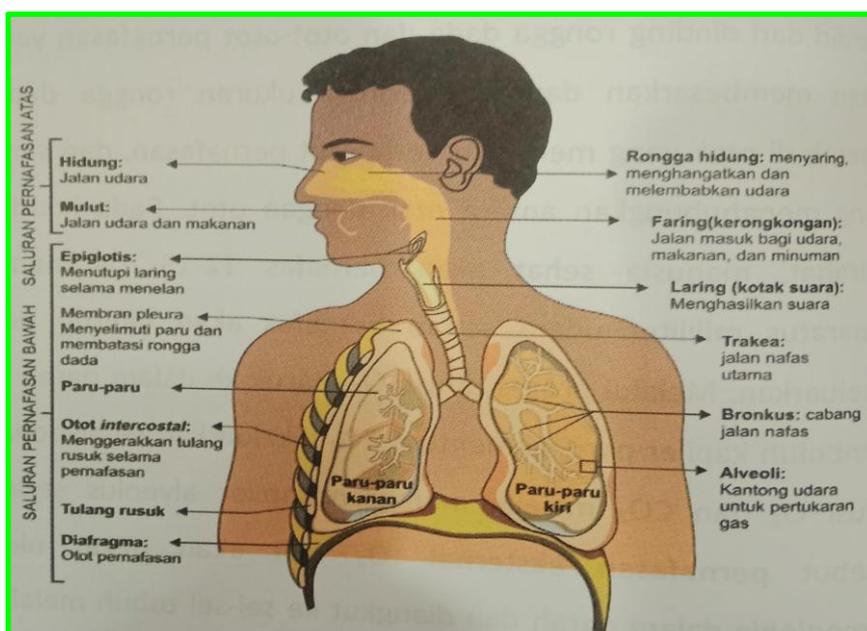
Secara fungsional, sistem pernapasan tersusun atas 2 bagian utama. Yang pertama yaitu zona penghubung yang tersusun atas serangkaian rongga dan saluran yang saling terhubung baik di luar

---

<sup>25</sup> Ibid

<sup>26</sup> Ibid, hal. 97

maupun di dalam paru-paru. Bagian penghubung tersebut meliputi hidung, faring, laring, trakea, bronkus, dan bronkiolus. Fungsi bagian penghubung yaitu menyaring, menghangatkan, dan melembabkan udara serta menyalurkan udara menuju paru-paru. Yang kedua yaitu zona respirasi yang tersusun atas jaringan dalam paru-paru yang berperan dalam pertukaran gas yaitu alveolus<sup>27</sup>.



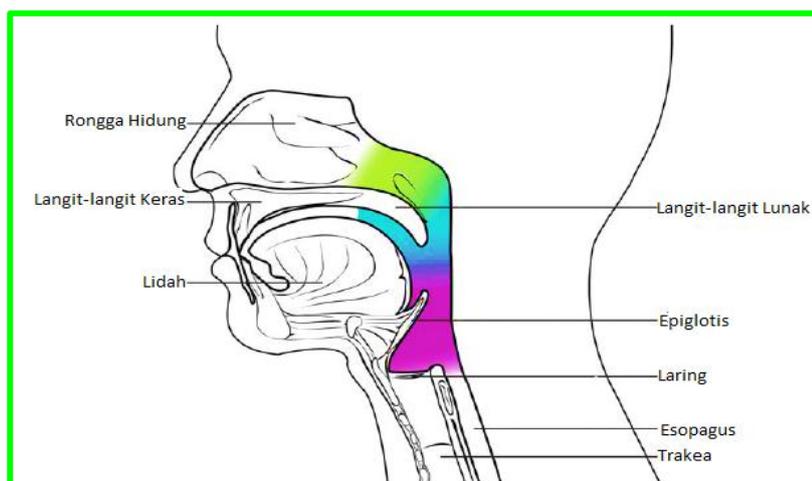
**Gambar 2.2** Organ Pernapasan Manusia  
Sumber : Zullies. 2016

### 1) Hidung

Hidung merupakan tempat pertama kali masuk nya udara ke dalam tubuh. Hidung juga merupakan bagian organ pernapasan yang langsung berhubungan dengan udara luar. Udara disaring oleh rambut hingga hidung dan dihangatkan di ruang nasal sesuai dengan suhu tubuh. Bau udara yang masuk dikenali oleh indra pembau, kemudian udara masuk ke faring.

<sup>27</sup> Zubaedah Siti, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam*. PT. Gramedia: Jakarta . 2017. Hlm. 48-49.

Di dalam rongga hidung terdapat rambut-rambut hidung yang disebut juga dengan silia yang berfungsi sebagai penyaring udara dan debu yang masuk ke dalam hidung. Kemudian juga ada selaput lendir yang berfungsi sebagai perangkap benda asing yang masuk terhirup saat bernapas misalnya, debu, virus, dan bakteri. Selanjutnya ada konka yang mempunyai banyak kapiler darah yang berfungsi menyamakan suhu udara yang terhirup dari luar dengan suhu tubuh atau menghangatkan udara yang masuk ke paru-paru<sup>28</sup>.



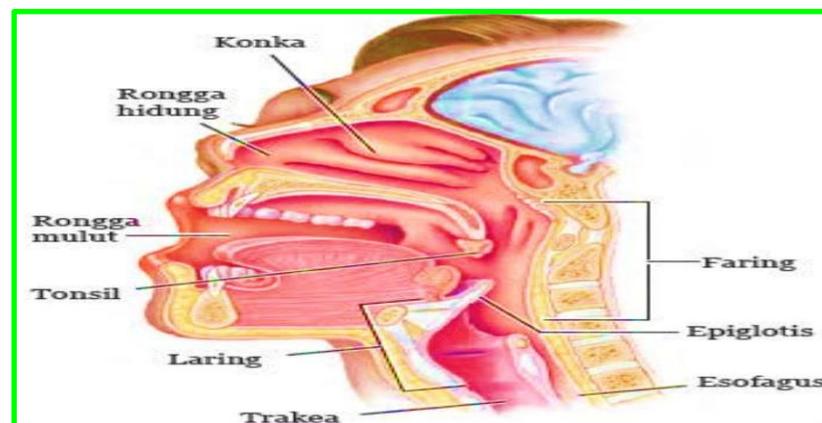
**Gambar 2.3** Struktur Organ Pernapasan Hidung  
Sumber : J. Gordon Betts et al. 2013

## 2) Faring

Faring (tekak) merupakan daerah pertemuan saluran respirasi dan saluran pencernaan makanan. Organ tersebut terletak di belakang (*posterior*) rongga hidung hingga rongga mulut dan di atas laring (*superior*). Dinding faring, tersusun atas otot rangka yang dilapisi oleh membran mukosa. Kontraksi

<sup>28</sup> Zubaedah Siti, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam*. PT. Gramedia:Jakarta. 2017. Hlm. 49-50.

dari otot rangka tersebut membantu dalam proses menelan makanan. Faring tersebut berfungsi sebagai jalur masuk udara dan makanan, ruang resonansi suara, serta tempat tonsil yang berpartisipasi pada reaksi kekebalan tubuh dalam melawan benda asing. Pada faring terdapat katup penutup rongga hidung yang disebut *uvula* atau *anak tekak*. Selanjutnya, udara masuk ke laring<sup>29</sup>.



**Gambar 2.4** Struktur Organ Pernapasan Faring  
Sumber : Shier et al. 2012

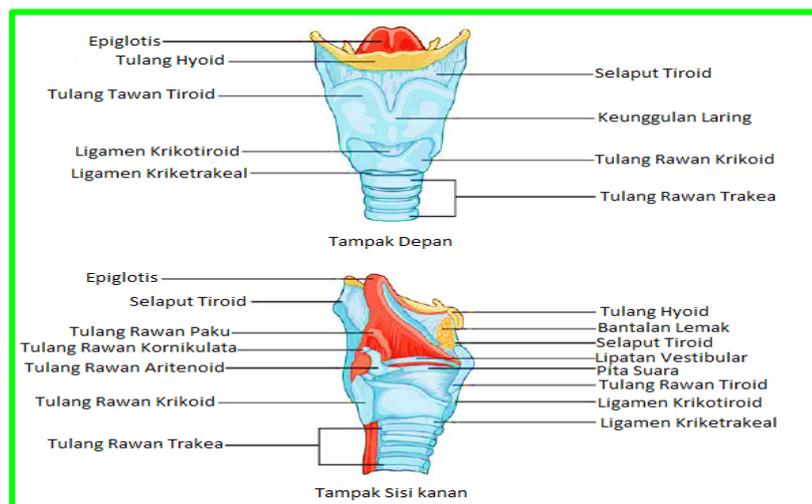
Faring juga merupakan rongga pertigaan ke arah kerongkongan (esofagus), saluran pernapasan (batang tenggorok), dan saluran ke rongga hidung. Pada peristiwa tersedak saat makan (terutama saat sedang berbicara), terjadi gerakan reflek untuk mengeluarkan kembali benda atau makanan yang masuk ke dalam saluran pernapasan. Namun demikian, mekanisme menelan dan bernapas ini telah diatur sedemikian rupa oleh katup epiglottis serta gerakan laring (ke

<sup>29</sup> Romlah, *Kapita Selektta Sains dalam Al-Qur'an*, LP2M IAIN Raden Intan Lampung: 2015. Hlm. 98-99.

atas) sewaktu menelan, sehingga saluran ke rongga hidung (saluran pernapasan) tertutup rapat-rapat<sup>30</sup>.

### 3) Laring

Laring merupakan daerah pangkal batang tenggorokkan. Laring juga merupakan organ pernapasan yang menghubungkan faring dengan trakea. Laring terdiri atas kepingan tulang rawan yang membentuk jakun. Pangkal tenggorok dapat ditutup oleh katup pangkal tenggorok (epiglotis)<sup>31</sup>. Epiglotis berfungsi sebagai penutup laring sewaktu menelan makanan dan minuman. Selain itu, apabila ada partikel seperti debu, asap, makanan, atau minuman yang masuk ke dalam laring maka terjadi reflek batuk, yang berfungsi untuk mengeluarkan partikel tersebut dari laring.



**Gambar 2.5** Struktur Organ Pernapasan Laring  
Sumber : J. Gordon Betts et al. 2013

<sup>30</sup> Zubaedah Siti, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam*. PT. Gramedia: Jakarta. 2017. Hlm. 50-51.

<sup>31</sup> Romlah, *Kapita Selekta Sains dalam Al-Qur'an*, LP2M IAIN Raden Intan Lampung: 2015, h. 99-100.

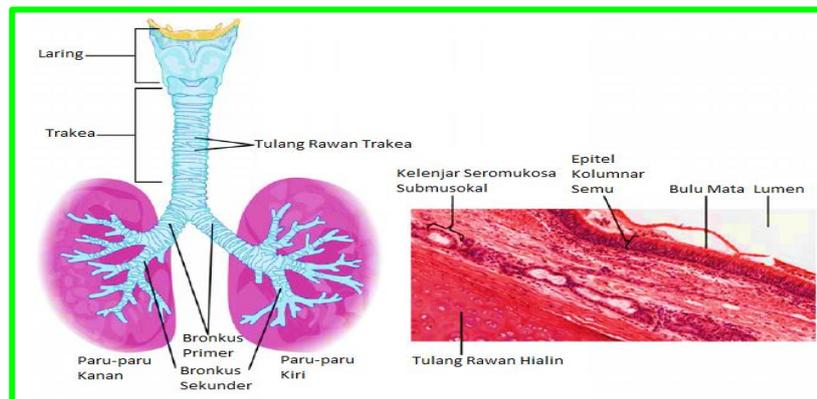
Pada pangkal tenggorok inilah terdapat pita suara. Dari laring udara masuk ke laring yang di dalamnya terdapat selaput suara yang ketegangannya diatur oleh serabut-serabut otot sehingga dapat menghasilkan suara dengan nada tinggi atau rendah sesuai dengan kebutuhan. Tinggi rendahnya suara dikontrol oleh tegangan pita suara. Apabila pita suara tegang akibat tertarik oleh otot, pita suara akan bergetar lebih cepat dan dihasilkan nada suara yang tinggi. Berkurangnya tegangan pada pita suara akan menyebabkan pita suara bergetar lebih lambat, sehingga menghasilkan nada suara yang rendah. Akibat adanya hormon androgen (hormon kelamin pria), maka pita suara pada pria biasanya lebih tebal dan lebih panjang, sehingga pita suara akan bergetar lebih lambat. Hal ini yang menyebabkan nada suara pria memiliki rentang nada yang lebih rendah dari pada rentang suara wanita<sup>32</sup>.

#### 4) Trakea

Trakea (batang tenggorokan) merupakan saluran respirasi berbentuk pipa yang terdiri atas gelang-gelang tulang rawan dengan panjang sekitar 10-12 cm dengan lebar 2 cm. Merupakan penghubung antara laring dengan cabang tenggorokan (bronkus).

---

<sup>32</sup> Zubaedah Siti, dkk, Ilmu Pengetahuan Alam. PT. Gramedia: Jakarta. 2017. Hlm. 51-52.



**Gambar 2.6** Struktur Organ Pernapasan Trakea  
Sumber : J. Gordon Betts et al. 2013

Dinding batang tenggorok (trakea) dan dinding bronkus terdiri dari tiga lapisan, berturut-turut dari dalam adalah lapisan epitelium (bersilia dan berlendir), lapisan tulang rawan dengan otot polosnya, dan lapisan terluar yang terdiri atas jaringan pengikat. Trakea terletak di daerah leher depan esophagus dan merupakan pipa yang terdiri dari gelang-gelang tulang rawan. Di daerah dada, trakea bercabang dua, ke kiri dan ke kanan, yang disebut dengan bronkus<sup>33</sup>.

#### 5) Bronkus

Bronkus merupakan percabangan trakea. Bronkus masuk ke dalam paru-paru. Paru-paru kiri memiliki dua lobus (dua kelompok alveolus) dengan ukuran lebih kecil dari pada paru-paru kanan yang memiliki tiga lobus (tiga kelompok alveolus). Fungsi utama bronkus adalah menyediakan jalan bagi udara yang masuk dan keluar paru-paru. Di dalam paru-paru, bronkus sebelah kanan bercabang tiga, sedangkan bronkus sebelah kiri

<sup>33</sup> Ibid

bercabang dua. Bronkus bagian kiri posisinya lebih mendatar dibandingkan yang kanan. Cabang bronkus disebut bronkiolus. Bronkiolus berakhir sebagai gelembung-gelembung udara yang dinding luarnya mempunyai gelembung-gelembung halus yang disebut alveolus. Alveolus diselubungi oleh pembuluh darah kapiler tempat terjadinya difusi oksigen dan karbondioksida. Dinding alveolus bersifat elastis, dan terdiri atas satu lapis sel untuk memudahkan difusi udara dengan kapiler darah. Sementara itu, dinding bronkiolus tipis, tidak bertulang rawan maupun bersilia. Gerakan cairan limfa di antara kedua selaput pembungkus paru-paru atau pleura. Selaput sebelah dalam disebut pleuravisceralis atau pleura paru-paru, sedangkan selaput sebelah luar disebut pleura parietalis atau pleura dinding rongga dada. Tekanan pada rongga pleura atau intratoraks lebih kecil daripada tekanan udara luar<sup>34</sup>.

#### 6) Bronkiolus

Dari bronkus, udara masuk ke cabang bronkus yang semakin halus lagi yang disebut bronkiolus. Bronkiolus berakhir sebagai gelembung-gelembung halus yang disebut alveolus yang diselubungi oleh pembuluh darah kapiler tempat terjadinya difusi O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub><sup>35</sup>.

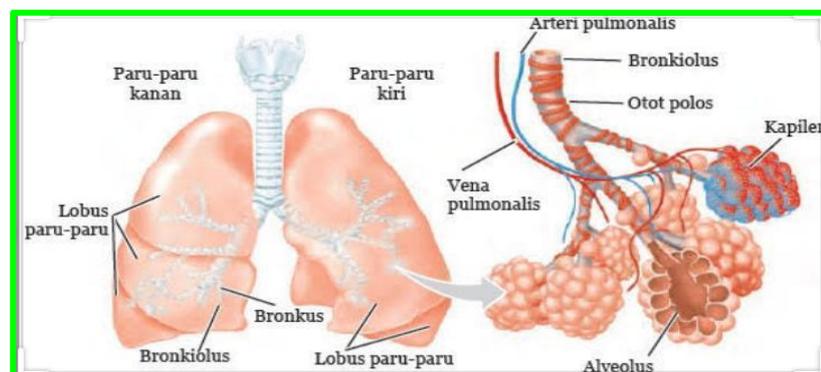
---

<sup>34</sup> Romlah, *Kapita Selekta Sains dalam Al-Qur'an*, LP2M IAIN Raden Intan Lampung: 2015. Hlm. 100-101.

<sup>35</sup> Ibid

## 7) Alveolus

Dinding alveolus tersusun atas satu lapis jaringan epitel pipih. Struktur yang demikian memudahkan molekul-molekul gas melaluinya. Dinding alveolus berbatasan dengan pembuluh kapiler darah, sehingga gas-gas dalam alveolus dapat dengan mudah mengalami pertukaran dengan gas-gas yang ada di dalam darah. Adanya gelembung-gelembung alveolus memungkinkan pertambahan luas permukaan untuk proses pertukaran gas. Luas permukaan alveolus 100 kali luas permukaan tubuh manusia. Besarnya luas permukaan seluruh alveolus dalam paru-paru menyebabkan penyerapan oksigen lebih efisien<sup>36</sup>.



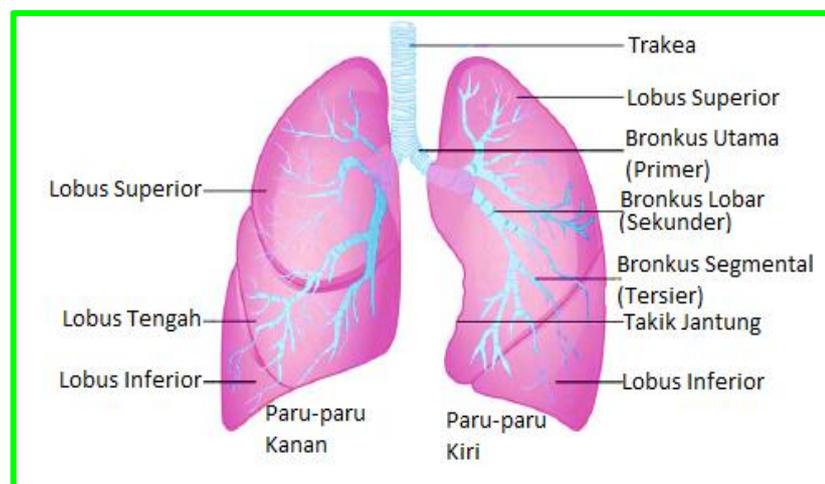
**Gambar 2.7** Struktur Organ Bronkus Bronkiolus, dan Alveolus  
Sumber : Shier et al. 2012

## 8) Paru-paru

Paru-paru merupakan alat pernapasan utama. Paru-paru terbagi menjadi dua bagian, yaitu paru-paru kanan (pulmo dekster) yang terdiri atas 3 lobus dan paru-paru kiri (pulmo

<sup>36</sup> Ibid

sinister) yang terdiri atas 2 lobus. Paru-paru dibungkus oleh selaput rangkap dua yang disebut pleura. Pleura berupa kantung tertutup yang berisi cairan limfa. Pleura berfungsi melindungi paru-paru dari gesekan saat mengembang dan mengempis. Di dalam paru-paru terdapat bagian yang berperan dalam pertukaran gas oksigen dan gas karbondioksida yaitu alveolus<sup>37</sup>.



**Gambar 2.8** Struktur Organ Paru-paru  
Sumber: J. Gordon Betts et al. 2013

### c. Mekanisme Sistem Pernapasan

Bernapas berarti melakukan inspirasi dan ekspirasi secara bergantian, teratur, berirama dan terus menerus. Bernapas merupakan aktivitas Tuhan dalam diri kita dan tempat utama kekuasaan dan kewenangan. Dalam kisah penciptaan, Al-Qur'an menyatakan bahwa Allah menciptakan manusia dari berbagai unsur

<sup>37</sup> Zubaedah Siti, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam*. PT. Gramedia: Jakarta. 2017. Hlm. 53.

dan meniupkan kehidupan ke dalam tubuh. Firman Allah dalam Al-Qur'an Surah *Al-Hijr* : 28-29<sup>38</sup> :

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلٰٓئِكَةِ اِنِّىْ خَلِقُ بَشَرًا مِّنْ صَلۡصَلٍ مِّنْ حَمٍَٔ مَّسْنُونٍ  
 ﴿٢٨﴾ فَاِذَا سَوَّيْتُهُۥ وَنَفَخْتُ فِيْهِ مِنْ رُّوْحِىْ فَقَعُوْا لَهٗۥ سٰجِدِيْنَ ﴿٢٩﴾

*“Dan ingatlah, ketika Tuhanmu berfirman kepada malaikat, Sesungguhnya Aku akan menciptakan seorang manusia dari tanah liat kering yang berasal dari lumpur hitam yang diberi bentuk. Maka apabila telah Kusempurnakan kejadiannya dan meniupkan ke dalamnya ruh-Ku, maka bersujudlah kamu kepada-Nya“*, *Al-Hijr* : 28-29.

Bernapas merupakan gerak reflek yang terjadi pada otot-otot pernapasan. Reflek bernapas ini diatur oleh pusat pernapasan yang terletak di dalam sumsum penyambung (*medulla oblongata*). Oleh karena itu seseorang dapat menahan, memperlambat atau mempercepat napasnya, ini berarti bahwa reflek napas juga di bawah pengaruh *korteks serebri*. Pusat pernapasan sangat peka terhadap kelebihan kadar karbondioksida dalam darah dan kekurangan oksigen dalam darah.

---

<sup>38</sup> Al-Qur'an, Al-Hijr: 28-29.

Mekanisme terjadinya pernapasan terbagi dua yaitu<sup>39</sup>:

#### 1) Inspirasi

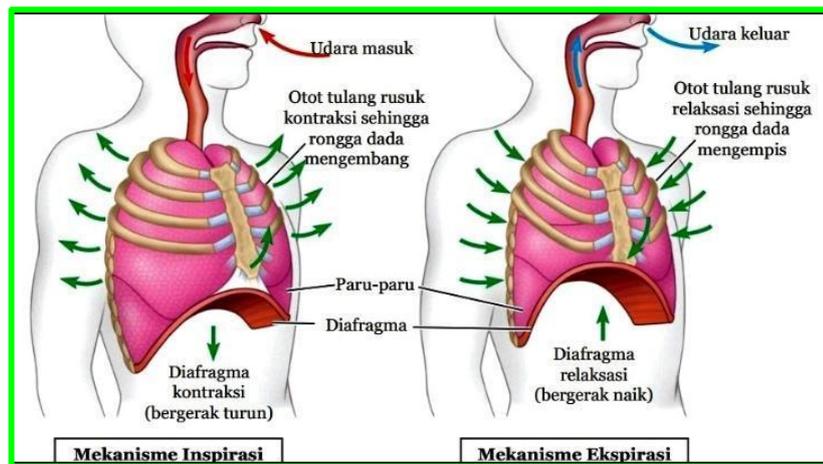
Sebelum menarik napas/inspirasi kedudukan diafragma melengkung ke arah rongga dada, dan otot-otot dalam keadaan mengendur. Bila otot diafragma berkontraksi, maka diafragma akan mendatar. Pada waktu inspirasi maksimum, otot antar tulang rusuk berkontraksi sehingga tulang rusuk terangkat. Keadaan ini menambah besarnya rongga dada. Mendatarnya diafragma dan terangkatnya tulang rusuk, menyebabkan rongga dada bertambah besar, diikuti mengembangnya paru-paru, sehingga udara luar melalui hidung, melalui batang tenggorok (bronkus), kemudian masuk ke paru-paru.

#### 2) Ekspirasi

Ekspirasi merupakan proses pasif yang tidak memerlukan kontraksi otot untuk menurunkan intratorakal. Proses ekspirasi terjadi apabila otot antar tulang rusuk dan otot diafragma mengendur, maka diafragma akan melengkung ke arah rongga dada lagi, dan tulang rusuk akan kembali ke posisi semula. Kedua hal tersebut menyebabkan rongga dada mengecil, sehingga udara dalam paru-paru terdorong ke luar. Inilah yang disebut mekanisme ekspirasi.

---

<sup>39</sup> Sutanta. *Anatomi Fisiologi Manusia*. Thema Publishing: Yogyakarta. 2019. Hlm. 143.



**Gambar 2.9** Mekanisme Inspirasi dan Ekspirasi  
Sumber : Reece et al. 2012

### c. Volume Udara Pernapasan Manusia

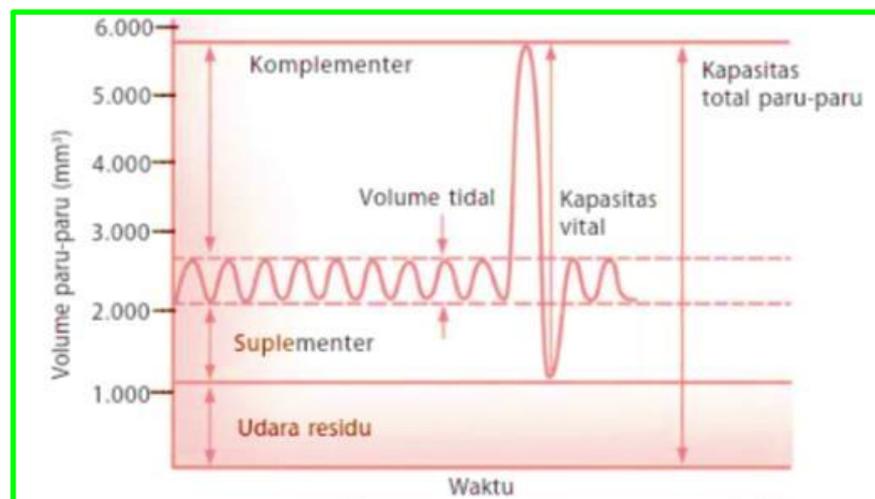
Total rata-rata kapasitas paru-paru pada pria dewasa adalah sekitar 6 liter udara. Rata-rata laju pernapasan manusia adalah 30-60 napas per menit saat lahir, turun menjadi 12-20 napas per menit ketika dewasa. Setelah menghembuskan napas sekuat-kuatnya, di dalam paru-paru masih tersisa udara sebanyak lebih kurang 1.000 ml yang disebut sebagai volume residu<sup>40</sup>. Perhatikan table volume pernapasan berikut ini :

<sup>40</sup> Romlah, *Kapita Selektta Sains dalam Al-Qur'an*, LP2M IAIN Raden Intan Lampung: 2015. Hlm. 102-103.

**Table 2.1**  
Volume Sistem Pernapasan Manusia

No	Jenis Volume	Ukuran Volume	Pengertian
1	Volume tidal (normal)	+/- 500 ml (menghirup dan menghembuskan)	Volume tidal adalah volume udara yang dihirup atau dihembuskan hanya dalam satu kali napas.
2	Volume cadangan inspirasi (udara komplementer)	+/- 1.500 ml (menghirup)	Volume cadangan inspirasi adalah volume udara di luar volume tidal yang dapat dihirup seseorang ketika di minta untuk bernapas pada kapasitas maksimumnya.
3	Volume cadangan ekspirasi (udara suplementer)	+/- 1.500 ml (menghembuskan)	Volume cadangan ekspirasi merupakan volume udara di luar volume tidal yang dapat dikeluarkan seseorang secara paksa setelah diminta untuk bernapas normal.
4	Kapasitas vital paru-paru	3.500-4.000 ml	Kapasitas vital paru-paru adalah jumlah volume tidal+volume ekspirasi+volume inspirasi yang dapat dikeluarkan dalam satu ekspirasi setelah inspirasi maksimal

Dari jenis dan ukuran volume pernapasan diatas dapat dilihat grafik volume pernapasan pada gambar di bawah ini :



**Gambar 2.10** Volume Pernapasan  
Sumber: Starr, C. and Taggar, R. 1995

#### d. Frekuensi Pernapasan Manusia

Pada orang dewasa normal, frekuensi pernapasan berkisar antara 15 sampai 18 kali setiap menit pada saat melakukan

aktivitas berat<sup>41</sup>. Beberapa faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan, antara lain :

1) Aktivitas Tubuh

Semakin berat aktivitas seseorang, maka frekuensi pernapasannya pun akan semakin meningkat. Gunanya adalah untuk memasok energi yang dibutuhkan untuk mendukung aktivitas tersebut.

2) Usia

Jika kita perhatikan, bayi memiliki frekuensi pernapasan yang lebih cepat dibandingkan dengan orang dewasa. Hal ini disebabkan karena bayi masih berada dalam masa pertumbuhan dan perkembangan, sehingga membutuhkan energi yang lebih banyak untuk mendukung tumbuh kembangnya.

3) Jenis Kelamin

Jenis kelamin pun memiliki pengaruh terhadap frekuensi pernapasan pada manusia. Laki-laki biasanya memiliki tingkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan. Hal ini dikarenakan volume paru-paru wanita lebih kecil dibandingkan laki-laki.

4) Suhu Tubuh

Ketika seseorang merasa kedinginan dan suhu tubuhnya menurun, otak akan mengirim sinyal agar paru-paru

---

<sup>41</sup> Ibid

meningkatkan frekuensi pernapasannya. Dengan begitu, tubuh akan mempercepat pembakaran agar tetap hangat.

#### 5) Posisi Tubuh

Terakhir, ini juga dapat dipengaruhi juga oleh posisi tubuhnya. Jika seseorang berada dalam posisi berdiri, frekuensi pernapasannya akan lebih tinggi dibandingkan jika ia sedang duduk atau berbaring. Hal ini terjadi karena ketika ia berdiri, tubuh memerlukan energi yang lebih besar untuk menjaga agar tetap seimbang, sehingga frekuensi pernapasan ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan energi tersebut.

#### e. Gangguan dan Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Pernapasan Manusia

Fungsi dari sistem pernapasan adalah mengambil oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida. Bernapas merupakan suatu nikmat yang diberikan tuhan kepada kita sesuai dengan firmanNya yang terkandung di dalam surah *Ar-Rahman ayat 13* yang berbunyi<sup>42</sup> :

فَبِأَيِّ آءِ الْآءِ رَبِّكُمَا تُكذِّبَانِ ﴿١٣﴾

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan”, *Ar-Rahman ayat 13*.

Maka dengan demikian hendaklah kita mensyukuri nikmat tersebut dan menjaganya. Saat salah satu dari organ pada sistem

---

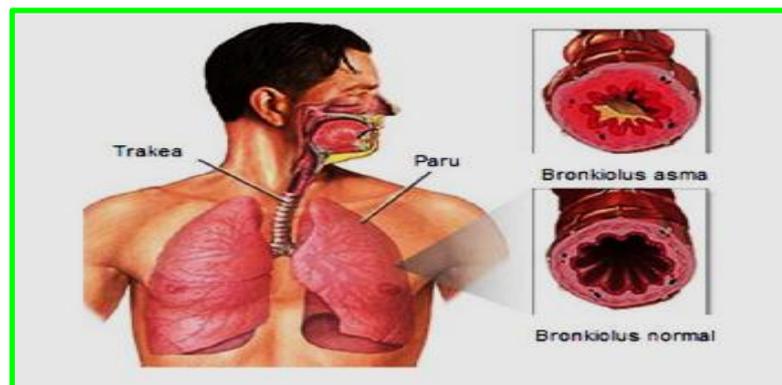
<sup>42</sup> Al-Qur'an, Ar-Rahman13

pernapasan kita terganggu, maka proses yang dijalankan juga akan ikut terdampak.

1) Gangguan-gangguan tersebut diantaranya :

a) Asma

Asma adalah penyakit pernapasan obstruktif yang ditandai inflamasi saluran napas dan spasme akut otot polos bronkiolus. Kondisi ini menyebabkan produksi mukus yang berlebihan dan menumpuk, penyumbatan aliran udara, dan penurunan ventilasi alveolus<sup>43</sup>.



**Gambar 2.11** Penyakit Asma  
Sumber : Chalik R. 2016

Asma terjadi pada individu tertentu yang berespon secara agresif terhadap berbagai jenis iritan di jalan napas. Faktor risiko untuk salah satu jenis gangguan hiper-reponsif ini adalah riwayat asma atau alergi dalam keluarga, yang mengisyaratkan adanya kecenderungan genetik. Sakit asma sama halnya saat kita berada di ruangan yang kedap udara

---

<sup>43</sup> Chalik, Raimundus, *Anatomi dan Fisiologi Manusia*, (Jakarta Selatan : 2016). Hlm. 216.

atau di luar angkasa. Kita tidak dapat bernapas dan menghirup oksigen.

Hal ini diterangkan di dalam Al-Qur'an surah *Al-An'am* 125 yang berbunyi<sup>44</sup> :

فَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلْإِسْلَامِ وَمَنْ يُرِدْ أَنْ  
يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصَّعْدُ فِي  
السَّمَاءِ كَذَلِكَ تَجْعَلُ اللَّهُ الرَّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا  
يُؤْمِنُونَ

*"Siapa yang dikehendaki Allah menunjukinya, niscaya Dia melapangkan dadanya untuk memeluk Islam. Siapa yang dikehendaki Allah kesesatannya, niscaya Dia menjadikan dadanya sesak lagi sempit, seolah-olah ia sedang mendaki ke langit", Al-An'am [6]: 125.*

Gejala yang ditimbulkan dari asma yaitu :

- 1) Dispnea (sesak napas).
- 2) Batuk, terutama di malam hari.
- 3) Pernapasan yang dangkal dan cepat.
- 4) Mengi yang dapat terdengar pada auskultasi paru.

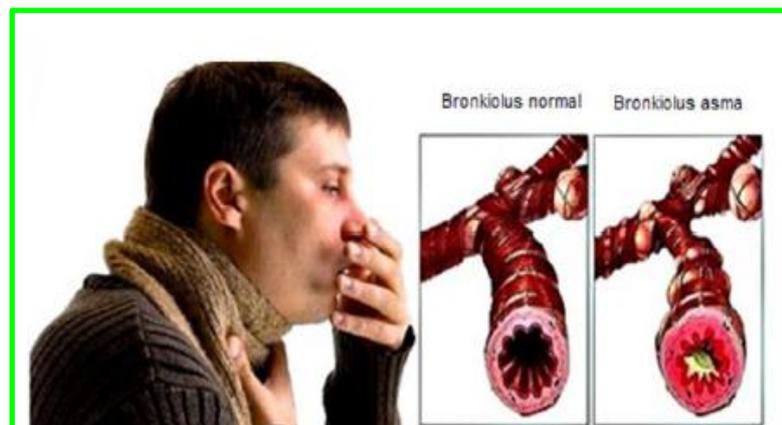
Biasanya mengi terdengar hanya saat ekspirasi, kecuali kondisi pasien parah.

<sup>44</sup> Romlah, *Kapita Selektta Sains dalam Al-Qur'an*, LP2M IAIN Raden Intan Lampung: 2015. Hlm. 24.

- 5) Peningkatan usaha bernapas, ditandai dengan retraksi dada, disertai perburukan kondisi, napas cuping hidung.

b) Bronkitis Akut

Bronkitis adalah penyakit pernapasan obstruktif yang sering dijumpai yang disebabkan inflamasi pada bronkus. Penyakit ini biasanya berkaitan dengan infeksi virus atau bakteri atau inhalasi iritan seperti asap rokok dan zat-zat kimia yang ada didalam polusi udara. Penyakit ini memiliki karakteristik produksi mukus yang berlebihan<sup>45</sup>.



Gambar 2.12 Bronkitis Akut  
Sumber : Chalik R. 2016

Gejala yang ditimbulkan dari bronkitis akut yaitu :

- 1) Batuk, biasanya produktif dengan mukus kental dan sputum purulent.
- 2) Dispnea (sesak napas).
- 3) Demam.
- 4) Suara serak.

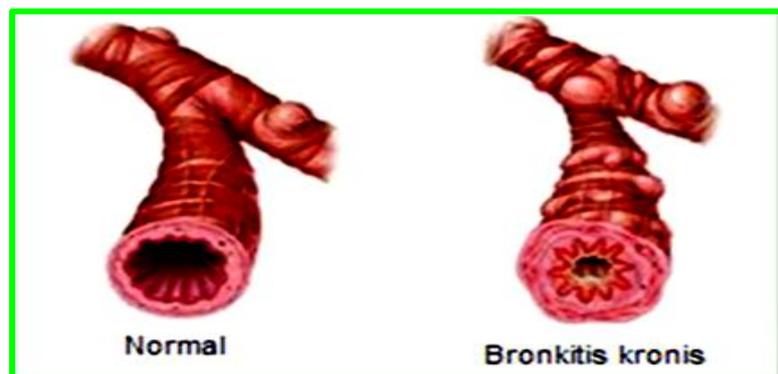
<sup>45</sup> Chalik, Raimundus, *Anatomi dan Fisiologi Manusia*, (Jakarta Selatan : 2016). Hlm. 219.

5) Ronki (bunyi paru diskontinu yang halus atau kasar), terutama saat inspirasi.

6) Nyeri dada yang kadang timbul.

c) Bronkitis Kronis

Bronkitis kronis adalah gangguan paru obstruktif yang ditandai produksi mucus berlebihan di saluran napas bawah dan menyebabkan batuk kronis. Kondisi ini terjadi selama setidaknya 3 bulan berturut-turut dalam setahun untuk 2 tahun berturut-turut.



**Gambar 2.13** Bronkitis Kronis  
Sumber : Chalik R. 2016

Mucus yang berlebihan terjadi akibat perubahan patologis (hipertrofi dan hiperplasia) sel-sel menghasilkan mucus di bronkus. Selain itu, silia yang melapisi bronkus mengalami kelumpuhan atau disfungsi serta metaplasia. Perubahan pada sel penghasil mucus dan sel silia ini mengganggu sistem eskalator mukosiliaris dan menyebabkan akumulasi mucus kental dalam jumlah besar yang sulit dikeluarkan dari saluran napas. Mucus berfungsi

sebagai tempat perkembangan mikroorganisme penyebab infeksi dan menjadi sangat purulent. Proses inflamasi yang terjadi menyebabkan edema dan pembengkakan jaringan serta perubahan arsitektur di paru<sup>46</sup>.

Ventilasi, terutama ekshalasi/ekspirasi, terhambat. Hiperkapnia (peningkatan karbondioksida) terjadi, karena ekspirasi memanjang dan sulit dilakukan akibat mukus yang kental dan adanya inflamasi. Penurunan ventilasi menyebabkan rasio ventilasi: perfusi, yang mengakibatkan vasokonstriksi hipoksik paru dan hipertensi paru. Walaupun alveolus normal, vasokonstriksi hipoksik dan buruknya ventilasi menyebabkan penurunan pertukaran oksigen dan hipoksia. Risiko utama berkembangnya bronkitis kronis adalah asap rokok. Komponen asap rokok menstimulus perubahan pada sel-sel penghasil mukus bronkus dan silia. Komponen-komponen tersebut juga menstimulasi inflamasi kronis, yang merupakan ciri khas bronkitis kronis. Gejala yang ditimbulkan dari bronkitis kronis yaitu<sup>47</sup> :

- 1) Batuk yang sangat produktif, purulen, dan mudah memburuk dengan inhalasi iritan, udara dingin, atau infeksi

---

<sup>46</sup> Chalik, Raimundus, *Anatomi dan Fisiologi Manusia*, (Jakarta Selatan : 2016). Hlm. 219-220.

<sup>47</sup> Ibid, h. 220

2) Produksi mukus dalam jumlah sangat banyak

3) Sesak napas

d) Influenza

Influenza merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi influenza virus. Gejala umum influenza yaitu demam dengan suhu lebih dari 39°C, pilek, bersin-bersin, batuk, sakit kepala, sakit otot, dan rongga hidung terasa gatal. Dengan kondisi hidung yang tersumbat, penderita akan kesulitan untuk bernapas. Virus influenza keluar dari tubuh seseorang bersamaan dengan batuk dan pilek, kemudian disebarkan melalui udara. Selain itu, virus juga dapat menular ketika seseorang menyentuh permukaan yang terkontaminasi virus, kemudian orang menyentuh mulut dan mata.

e) Faringitis

Faringitis adalah infeksi pada faring oleh kuman penyakit, seperti virus, bakteri, maupun jamur. Virus yang dapat menyebabkan faringitis misalnya *Adenovirus*, *Orthomyxovirus*, *Rhinovirus*, dan *Corona Virus*. Banyak bakteri yang dapat menginfeksi faring, salah satunya yaitu *Streptococcus pyogenes*. Selain disebabkan oleh infeksi virus, bakteri, dan jamur, faringitis juga dapat disebabkan oleh zat kimia yang dapat mengiritasi jaringan pada faring.



**Gambar 2.14** Virus Faringitis  
Sumber : Kemendikbud. 2017

Faringitis merupakan penyebab umum sakit tenggorokan. Orang yang menderita faringitis biasanya disertai dengan radang tonsil (amandel), yang menyebabkan rasa nyeri saat menelan makanan. Penanganan faringitis yaitu dengan memberi antibiotik dan antifungi untuk membunuh bakteri serta jamur yang menginfeksi faring. Selain itu, tentu harus ditambah dengan mengonsumsi makanan yang bergizi, agar sistem pertahanan tubuh menjadi lebih kuat<sup>48</sup>.



**Gambar 2.15** Penyakit Faringitis  
Sumber : Kemendikbud. 2017

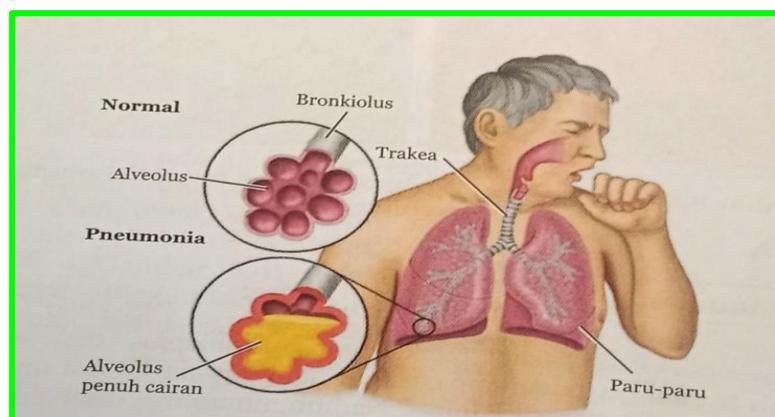
#### f) Pneumonia

Pneumonia merupakan infeksi pada bronkiolus dan alveolus. Penyebab terjadinya pneumonia antara lain karena

---

<sup>48</sup> Ibid, h. 65

infeksi dari virus, bakteri, jamur, dan parasit lainnya. Namun, umumnya disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Pada paru-paru penderita pneumonia terdapat cairan yang kental. Cairan tersebut dapat mengganggu pertukaran gas pada paru-paru. Hal ini menyebabkan oksigen yang diserap oleh darah menjadi kurang<sup>49</sup>.



**Gambar 2.16** Penyakit Pneumonia  
Sumber : Kemendikbud. 2017

Gejala dari penyakit pneumonia yaitu demam, batuk berdahak, tidak enak badan, sakit pada bagian dada, dan terkadang mengalami kesulitan bernapas. Penyakit pneumonia dapat ditularkan melalui udara ketika penderita pneumonia batuk ataupun bersin. Oleh karena itu, ketika pergi kerumah sakit untuk menjenguk teman atau saudara yang dirawat dirumah sakit, sebaiknya menggunakan masker. Penanganan pneumonia dapat dilakukan dengan memberikan antibiotik, obat pembuat saluran napas

<sup>49</sup> Ibid

menjadi lebar (bronkodilator), terapi oksigen, dan penyedotan cairan dalam paru-paru<sup>50</sup>.

g) Tuberculosis (TBC)

Penyakit TBC disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Selain menginfeksi paru-paru, bakteri ini juga dapat menginfeksi bagian lain dari tubuh. Ketika bakteri tersebut masuk ke dalam paru-paru, bakteri akan menyebabkan infeksi sehingga memicu sistem imun untuk bergerak menuju area yang terinfeksi dan segera “memakan” bakteri tersebut agar tidak menyebar luas. Jika sistem imun lemah, maka bakteri dapat masuk ke dalam peredaran darah dan sistem limfa untuk menginfeksi organ lain. Gejala dari penyakit TBC yaitu mudah lelah, berat badan turun drastis, lesu, hilang nafsu makan, demam, berkeringat di malam hari, sulit bernapas, sakit pada bagian dada, dan batuk berdarah<sup>51</sup>.

h) Kanker Paru-paru

Kanker paru-paru terjadi karena pertumbuhan sel-sel yang tidak terkendali pada jaringan dalam paru-paru. Jika sel-sel tersebut tidak segera ditangani, maka dapat menyebar ke seluruh paru-paru bahkan jaringan di sekitar paru-paru. Gejala orang yang menderita kanker paru-paru

---

<sup>50</sup> Ibid, hal. 66

<sup>51</sup> Ibid, hal. 67

yaitu batuk disertai darah, berat badan berkurang drastis, napas menjadi pendek, dan sakit pada bagian dada.

Sekitar 85% kasus kanker paru-paru disebabkan oleh merokok dalam jangka waktu yang lama, sedangkan 10-15% kasus terjadi pada orang yang tidak pernah merokok. Kanker paru-paru pada orang yang tidak merokok dapat diakibatkan karena kombinasi faktor keturunan dan faktor lingkungan, misalnya menghirup debu asbes dan udara yang terpolusi, termasuk akibat menjadi perokok pasif<sup>52</sup>.



**Gambar 2.17** Penyakit Kanker Paru-paru  
Sumber : Campbell et al. 2008

---

<sup>52</sup> Ibid, hal. 68-69

## 2) Upaya Menjaga Sistem Pernapasan Manusia

### a) Berhenti Merokok



**Gambar 2.18** Berhenti Merokok  
Sumber : <https://bravaradio.com>

Cara pertama yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan pernapasan adalah dengan berhenti merokok. Rokok mengandung zat kimia yang akan sangat berbahaya apabila menggumpal di dalam paru-paru. Dalam jangka waktu yang panjang, rokok akan menimbulkan berbagai macam penyakit bagi paru-paru misalnya kanker paru-paru. Jika tidak segera disedot, maka bisa terkena penyakit kanker paru-paru dan obstruktif kronis. Asap rokok sendiri bisa bertahan hingga 2,5 jam di udara. Sehingga, meskipun bentuk asap rokoknya sudah hilang dan tidak tercium lagi, zat berbahaya dari asap rokok tersebut masih ada di udara. Orang-orang yang tidak merokok mempunyai hak untuk mendapatkan udara yang bersih di tempat umum.



**Gambar 2.19** Perokok  
Sumber : <https://hellosehat.com>

Bagi seseorang yang tidak merokok hal yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan pernapasan dari asap rokok adalah dengan membawa masker di setiap harinya. Hal ini sebagai langkah antisipasi sederhana yang mudah dilakukan.

b) Olahraga

Olahraga sangat baik untuk menjaga fungsi paru-paru tetap sehat. Semua olahraga baik untuk kesehatan paru-paru kita, namun yang paling mudah dilakukan adalah olahraga jenis yoga karena yoga melatih sistem pernapasan dan menguatkan paru-paru kita. Dan yang paling murah adalah jalan dan lari.

c) Menciptakan Sirkulasi Udara di Rumah

Ventilasi atau sirkulasi udara yang baik di rumah akan menjaga kesehatan paru-paru kita dan menghindarkan kita dari penyakit saluran pernapasan seperti asma. Kita dapat melakukan dengan menanam pohon karena pohon memproduksi oksigen yang kita butuhkan untuk bernapas.

d) Makan Makanan Sehat

Makanan yang mengandung antioksidan merupakan makanan terbaik untuk paru-paru kita. Sayuran berdaun hijau sangat kaya akan antioksidan dan memberikan perlindungan bagi paru-paru kita. Dan mengkonsumsi makanan bergizi dapat menyehatkan organ pernapasan kita juga.

e) Minum Vitamin

Vitamin A, Vitamin C dan D-3 sangat bagus untuk menjaga kesehatan paru-paru. Vitamin A membantu menyembuhkan gangguan paru-paru. Wortel adalah salah satu makanan yang mengandung vitamin A. Vitamin C bisa kita peroleh dari buah jeruk, nanas, mangga, stroberi, jambu biji, buah kiwi dan lain- lainnya. Dan vitamin D-3 dapat kita peroleh dari sinar matahari pagi dan makanan yang mengandung kalsium seperti ikan laut, minyak ikan, susu, dan lain-lainnya.

## **B. Kajian Penelitian Terdahulu**

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Faiz Hamzah pada tahun 2015 dengan judul Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam–Sains pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab

persoalan-persoalan mata pelajaran umum yang tidak memberikan sumbangsih terhadap pembentukan karakter dan moralitas bangsa<sup>53</sup>. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti adalah terletak pada satuan pendidikan dan materi yang digunakan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Husna Asmaul, dkk pada tahun 2020 dengan judul Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Materi Gerak Lurus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar modul berbasis integrasi islam dan sains yang valid, praktis dan efektif pada materi gerak lurus<sup>54</sup>. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya lakukan terletak pada tujuan penelitian.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Silviana Nur Faizah pada tahun 2017 dengan judul Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam dan Sains dengan Pendekatan Inkuiri di Mi Salafiyah Kutukan Blora. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk modul IPA berbasis Integrasi Islam dan Sains dengan pendekatan Inkuiri<sup>55</sup>. Perbedaan dengan penelitian yang saya lakukan terletak pada tujuan penelitian.

---

<sup>53</sup> Faiz Hamzah, Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Pendidikan Islam*. Vol. 1, No. 1. (2015). Hlm. 41.

<sup>54</sup> Husna Asmaul, dkk, Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Materi Gerak Lurus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*. Vol. 8, No. 1. (2020). Hlm. 55.

<sup>55</sup> Silviana Nur. F, Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam dan Sains dengan Pendekatan Inkuiri di Mi Salafiyah Kutukan Blora. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*. Vol. 1, No. 1. (2017). Hlm. 123.

4. Penelitian F. Yuliawati, dkk pada tahun 2013 dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra Mi/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Bumi dan Alam Semesta. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan modul pembelajaran sains Madrasah Ibtidaiyah untuk peserta didik difabel netra berbasis integrasi Islam-sains yang memiliki karakter tertentu<sup>56</sup>. Perbedaan dengan penelitian yang saya lakukan terletak pada modul yang dikembangkan adalah modul untuk siswa sekolah umum.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Arimadona Siska pada tahun 2016 dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Integrasi Islam Sains. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan modul pembelajaran biologi berbasis integrasi islam sains yang valid dan praktis<sup>57</sup>. Perbedaan dengan penelitian yang saya lakukan terletak pada tujuan penelitian.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Benny Angga Permadi, DKK pada tahun 2018 yang berjudul Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam dan Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI MIN 2 Mojokerto. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan pengembangan modul IPA berdasarkan integrasi islam

---

<sup>56</sup> F. Yuliawati, dkk, Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra Mi/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Bumi dan Alam Semesta. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 2. No. 2. (2013). Hlm. 171.

<sup>57</sup> Arimadona Siska, Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Integrasi Islam Sains. *Jurnal Pendidikan Rokania*. Vol. I. No. 2. (2016). Hlm. 89.

dan ilmiah, untuk mengetahui spesifikasi penggunaan, efektivitas dan hal menarik dari modul IPA<sup>58</sup>. Perbedaan dengan penelitian yang saya lakukan terletak pada tujuan dan satuan pendidikan.

7. Penelitian yang dilakukan oleh Anggi Dwi Larasati, dkk pada tahun 2020 dengan judul penelitian Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-nilai Islam pada Materi Sistem Respirasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan melihat kelayakan bahan ajar berupa e-modul yang terintegrasi nilai-nilai islam<sup>59</sup>. Perbedaan dengan penelitian yang saya lakukan terletak pada modul yang dihasilkan.

### **C. Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan modul pembelajaran ini berawal dari munculnya permasalahan yang ditemukan saat siswa belajar dirumah dimasa pandemik Covid-19 yaitu salah satu bahan ajar yang sering digunakan yaitu buku cetak yang tebal dan LKS. Di sekolah belum adanya modul sebagai bahan ajar. Dalam proses pembelajaran yang dilakukan di rumah buku yang digunakan peserta didik sebagai sumber dalam belajar adalah berupa buku cetak. Namun, dimasa pembelajaran dari rumah siswa menjadi malas dalam mengerjakan tugas, belajar tidak efektif, siswa tidak paham materi, serta materi yang diajarkan

---

<sup>58</sup> Angga Benny. P, dkk. Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam dan Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI MIN 2 Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Islam*. Vol.1. No.2. (2018). Hlm. 2.

<sup>59</sup> Dwi Anggia. L, dkk. Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-nilai Islam pada Materi Sistem Respirasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*. Vol. 4. No. 1. (2020). Hlm. 1.

tidak jadi tuntas. Dari permasalahan yang muncul maka diberikan solusi yaitu membuat bahan ajar berupa modul pembelajaran<sup>60</sup>.

Dengan adanya solusi tersebut diharapkan siswa lebih tertarik lagi dalam belajar dengan menggunakan modul pembelajaran yang dibuat. Sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem pernapasan manusia. Berikut ini kerangka berpikir pada penelitian tersebut:



**Bagan 2.1** Alur kerangka berpikir modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam-sains materi sistem pernapasan manusia

<sup>60</sup> Yuyun Oktaria. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas X SMA. *Skripsi S1 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri raden Intan*. 2016. Hlm. 55.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Suatu model dapat diartikan sebagai suatu representasi baik visual maupun verbal. Model dapat juga memberikan kerangka kerja untuk pengembangan teori dalam penelitian. Model pengembangan merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan<sup>61</sup>. Model pengembangan perangkat pembelajaran yang disusun dalam penelitian ini mengacu pada jenis pengembangan menurut Borg & Gall (1983). Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan menurut Sugiyono yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Pengertian penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall (1983) adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan<sup>62</sup>.

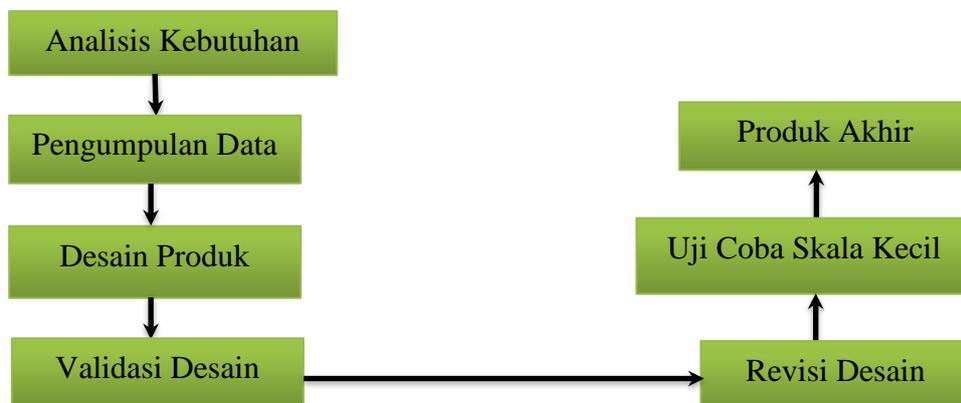
Borg & Gall menyatakan bahwa penelitian *Research and Development* (R&D) memiliki sepuluh langkah penelitian, namun dalam penelitian ini hanya menerapkan tujuh langkah saja.

---

<sup>61</sup> Punaji Setyosari *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana, 2010. Hlm. 200.

<sup>62</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana, 2013. Hlm. 276.

Adapun tujuh langkahnya ditunjukkan pada bagan berikut ini :



**Bagan 3.1** Langkah-langkah penelitian R&D menurut Borg & Gall

Dari bagan langkah-langkah penelitian R&D menurut Borg & Gall dapat dijelaskan sebagai berikut :

#### 1. Analisis Kebutuhan

Studi Pendahuluan dalam penelitian ini dilakukan di SMPN 7 Seluma, dengan melakukan observasi langsung ke SMPN 7 Seluma. Selain itu untuk mengetahui potensi dan masalah yang ada, dilakukan dengan pengisian angket analisis kebutuhan yang melibatkan 1 orang guru IPA dan 7 orang siswa SMPN 7 Seluma.

#### 2. Pengumpulan Data

Setelah melakukan analisis kebutuhan, langkah selanjutnya yang harus dilakukan peneliti adalah pengumpulan data. Pengumpulan data yang dimaksud adalah pengumpulan data untuk pembuatan modul pembelajaran IPA. Pengumpulan data ini meliputi menganalisis kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran pada materi sistem pernapasan manusia, mengumpulkan bahan referensi materi

sistem pernapasan manusia yang terintegrasi dengan ayat Al-Qur'an dari berbagai sumber mulai dari buku dan internet, dan merumuskan soal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

### 3. Desain Produk

Setelah melakukan pengumpulan data peneliti selanjutnya membuat desain produk. Yang termasuk ke dalam langkah ini yaitu persiapan komponen pendukung, menyiapkan buku pedoman dan petunjuk. Adapun langkah-langkah dalam pengembangan desain ini yaitu :

- a. Pengumpulan bahan yang akan digunakan dalam sebuah pokok bahasan
- b. Pembuatan *layout* atau tata letak tiap halaman dalam sebuah sub pokok bahasan
- c. Proses *mixing* atau penggabungan tiap komponen atau bahan dalam sebuah sub pokok bahasan
- d. *Finishing* atau proses terakhir

### 4. Validasi Ahli

Produk awal/draf modul terintegrasi islam sains diserahkan kepada ahli untuk di evaluasi dan di validasi produk apakah produk layak atau tidak digunakan. Validasi dilihat dari tiga aspek yaitu materi, bahasa, dan desain yang dilakukan oleh ahli masing-masing. Pada tahap ini dilakukan oleh 4 orang validator yang terdiri dari 3 orang dosen dan 1 orang guru IPA sesuai dengan sekolah yang telah

ditentukan.

#### 5. Revisi Desain

Setelah produk/draf awal divalidasi oleh ahli, kemudian dilakukan revisi untuk menyempurnakan desain produk sebelum produk diuji cobakan.

#### 6. Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil merupakan uji coba lapangan. Menurut Ahmad Walid uji coba lapangan digunakan untuk mendapatkan revisi dan perbaikan lebih lanjut<sup>63</sup>. Uji coba produk dilakukan dengan melibatkan 7 orang siswa SMPN 7 Seluma yang dipilih secara acak. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat sudah efektif untuk digunakan atau belum. Selain itu juga untuk mengetahui kekurangan produk. Setelah diuji coba, produk akan direvisi kembali untuk lebih menyempurnakannya.

#### 7. Produk Akhir

Setelah dilakukannya uji coba skala kecil maka pada tahap akhir dari pembuatan produk ini yaitu produk akhir yang nantinya bisa digunakan sebagai bahan belajar siswa.

---

<sup>63</sup> Walid, Ahmad, et al. "Construction of the assessment concept to measure students' high order thinking skills." *Journal for the Education of Gifted Young Scientists* 7.2 (2019). Hlm 243.

### **C. Instrument Pengumpulan Data**

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, digunakan berbagai instrumen pengumpulan data yang tepat. Berikut ini beberapa instrumen yang akan digunakan :

#### **1. Angket Validasi**

Angket validasi berupa angket media pembelajaran yang akan digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas atau kelayakan media pembelajaran berdasarkan penilaian para validator ahli. Dalam instrumen kelayakan modul ini dikembangkan berdasarkan aturan dalam Badan Standar nasional Pendidikan (BSNP, 2014) yang terdiri atas: 1) Komponen kelayakan isi meliputi: a) cakupan materi yaitu kelengkapan materi, keluasan materi dan kedalaman materi dalam modul; b) akurasi materi merupakan akurasi fakta, akurasi kosep/hukum/teori dan akurasi prosedur/metode; c) kemutakhiran dan kontekstual merupakan keterkinian dengan perkembangan ilmu, keterkinian/ketermasaan fitur (contoh-contoh), dan memberikan contoh-contoh nyata dalam lingkungan keseharian; d) ketaatan pada hukum dan perundang-undangan merupakan bentuk ketaatan terhadap hukum yang berlaku di Indonesia dimana dalam modul memuat hasil karya asli peneliti dan tidak memuat unsur SARA; d) keterampilan merupakan pengembangan aspek keterampilan yang terkandung dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar baik berupa aplikasi kegiatan 5M (Mengamati,

Menanya, Mencoba, Mengasosiasikan dan Mengkomunikasikan. 2) Komponen kelayakan penyajian. Yang terdiri atas: a) teknik penyajian yaitu konsistensi sistematika sajian dalam bab, kelogisan penyajian, keruntutan penyajian, koherensi, dan keseimbangan substansi antar bab/sub bab; b) pendukung penyajian materi yaitu kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi, advance organizer (pembangkit motivasi belajar), soal latihan di setiap bab, peta konsep di setiap awal bab, rangkuman di setiap akhir bab, soal latihan dalam akhir bab, kunci jawaban pada akhir buku, rujukan untuk tabel, gambar, dan lampiran; c) penyajian pembelajaran yaitu keterlibatan aktif peserta didik, komunikasi interaktif seolah-olah peserta didik berkomunikasi dengan penulis buku, pendekatan ilmiah untuk merangsang kedalaman berpikir, serta terdapat variasi berupa gambar atau tabel dalam penyajian; d) kelengkapan penyajian merupakan urutan dalam penulisan modul yang terdiri atas, pendahuluan, daftar isi, glosarium, daftar pustaka, dan indeks. 3) Komponen kelayakan kebahasaan yang terdiri atas: a) kesesuaian dengan perkembangan peserta didik merupakan kesesuaian bahasa dengan perkembangan berpikir peserta didik sehingga mudah untuk dipahami; b) keterbacaan merupakan pemilihan bahasa yang komunikatif sehingga tidak asing bagi peserta didik dan pesan berupa materi ajar dapat dipahami dengan mudah; c) kemampuan memotivasi meliputi pemilihan bahasa yang dapat membuat kemampuan memotivasi peserta didik dan kemampuan

mendorong peserta didik untuk berpikir kritis; d) kelugasan meliputi pemilihan bahasa yang memperhatikan ketepatan struktur kalimat dan kebakuan istilah; e) koherensi dan keruntutan alur pikir merupakan keruntutan dan keterkaitan isi antar bab/sub bab/kalimat/alinea; f) kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia merupakan ketepatan pemilihan bahasa dengan tata bahasa dan ejaan sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD); g) penggunaan istilah dan simbol/lambang merupakan konsistensi penggunaan istilah, simbol/lambang serta ketepatan dalam penulisan kalimat yang menggunakan nama ilmiah maupun yang menggunakan bahasa asing. 4) Komponen kelayakan kegrafikaan: a) ukuran buku merupakan kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO yaitu A4 (210 x 297mm) atau B5 (176 x 250mm); b) desain kulit buku meliputi penataan unsur tata letak pada cover muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan, ukuran unsur tata letak proporsional dengan ukuran buku, warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas materi fungsi, serta warna yang memiliki kontras yang baik; c) desain isi buku meliputi penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola, pemisahan antar paragraf jelas, serta kesesuaian spasi teks dan ilustrasi<sup>64</sup>.

Angket validasi ini terdiri dari tiga angket validasi yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Informasi yang diperoleh melalui

---

<sup>64</sup> Wahyuni, Hesty Indria, and Durinta Puspari. "Pengembangan modul pembelajaran berbasis kurikulum 2013 kompetensi dasar mengemukakan daftar urut kepangkatan dan mengemukakan peraturan cuti." *JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen dan Keuangan* 1.1 (2017): 54-68.

instrumen angket ini digunakan sebagai masukan dalam merevisi media pembelajaran yang telah dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir yang valid. Angket validasi ini bersifat kuantitatif, yaitu data dapat diolah dengan penyajian presentasi dengan menggunakan skala likert. Skala likert adalah metode penskalaan pertanyaan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentu nilai skalanya.

a. Angket Validasi Ahli Media atau Desain

Angket validasi ahli media atau desain ini ditujukan kepada satu orang dosen Tadris Ilmu Pengetahuan Alam di IAIN Bengkulu yaitu Ibu Cariti Dassa Urra, M.Pd.Si.

**Tabel 3.1**  
**Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media**

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Nomor Soal</b>
Kualitas Modul	Tampilan Tulisan	1, 2, 3, 4
	Tampilan Gambar	5, 6, 7, 8
	Fungsi Modul	9, 10, 11, 12
	Manfaat Modul	13, 14, 15, 16

b. Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi ini digunakan untuk mendapatkan data yang berupa kelayakan modul yang dilihat dari segi kebenaran konsep yang digunakan. Angket tersebut berisi sejumlah aspek pokok yang akan disampaikan kepada ahli materi. Validasi ini dilakukan oleh 1 orang dosen IPA Institut Agama Islam Negeri Bengkulu yaitu ibu Naintyn Novitasari, M.Pd.

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi**

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Nomor Soal</b>
Kualitas Materi pada Modul	Materi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	Kemutakhiran	8, 9, 10
	Merangsang Rasa Ingin Tahu	11, 12, 13, 14
	Mengembangkan Kecakapan Hidup	15, 16, 17
	Mengembangkan Kecakapan Hidup	18, 19, 20
	Mengembangkan Wawasan Kebhinekaan	21
	Mengembangkan Wawasan Keislaman	22, 23, 24
	Mengandung Wawasan Kontekstual	25

c. Angket Validasi Ahli Bahasa

Angket validasi ahli bahasa di gunakan untuk mendapatkan data yang berbentuk kelayakan modul yang dilihat dari segi bahasa seperti tulisan, penulisan huruf kapital, tanda baca, dan lain sebagainya. Validasi ini dilakukan oleh 1 orang dosen Bahasa Institut Agama Islam Negeri Bengkulu yaitu ibu Susi Seles, M.Pd.

**Tabel 3.3**  
**Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Bahasa**

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Nomor Soal</b>
Kualitas Bahasa dalam Modul	Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa	1, 2
	Komunikatif	3, 4
	Dialogis dan Interaktif	5, 6
	Lugas	7, 8
	Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	9, 10
	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	11, 12
	Penggunaan Istilah dan Simbol/Lambang	13, 14

2. Angket Kebutuhan Guru dan Siswa

Angket kebutuhan guru dan siswa ini diberikan kepada guru dan siswa untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Responden dalam angket tersebut yaitu 1 orang guru IPA dan 10 orang siswa kelas VIII SMPN 7 Seluma.

**Tabel 3.4**  
**Kisi-kisi Kebutuhan Guru**

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Nomor Soal</b>
Kebutuhan Guru	Penggunaan buku selain buku paket	1
	Pengetahuan tentang integrasi islam sains	2
	Pembelajaran menggunakan integrasi islam sains	3
	Buku yang digunakan dapat menarik perhatian siswa	4

**Tabel 3.5**  
**Kisi-kisi Kebutuhan Siswa**

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Nomor Soal</b>
Kebutuhan Siswa	Kepemilikan buku yang lain	1
	Sumber belajar	2
	Kesulitan dalam belajar	3
	Diberikannya modul materi sistem pernapasan manusia	4
	Penggunaan bahan ajar khusus	5
	Pengkaitan materi terhadap ayat Al-Qur'an	6
	Antusiasme dalam mengikuti pembelajaran	7
	Kesulitan dalam menghafal materi	8
	Mebutuhkan bahan ajar alternatif	9
	Dikembangkannya modul berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia	10

### 3. Angket Kepraktisan Modul

Angket kepraktisan modul ini merupakan angket respon/tanggapan siswa terhadap modul yang dikembangkan. Angket kepraktisan modul juga merupakan angket validasi guru IPA.

#### a. Angket Respon/Tanggapan Siswa

Angket ini berisi sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi atau data mengenai pendapat atau komentar peserta didik terhadap modul yang dikembangkan. Pengisian angket tersebut dilakukan pada saat uji coba skala kecil. Lembar ini sebagai dasar untuk merevisi modul pembelajaran yang dikembangkan.

**Tabel 3.6**  
**Kisi-kisi Respon Siswa**

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Nomor Soal</b>
Respon Siswa	Desain Modul	1, 2
	Huruf dan Gambar	3, 4
	Bahasa	5, 6, 7
	Materi	8, 9, 10, 11, 12
	Ketertarikan	13, 14, 15, 16, 17, 18

b. Angket Validasi Tanggapan Guru IPA

Angket validasi guru IPA diisi saat melaksanakan uji coba skala kecil. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan dan masukan terhadap kepraktisan modul yang dikembangkan. Angket validasi ini diisi oleh 1 orang guru IPA SMPN 7 Seluma.

**Tabel 3.7**  
**Kisi-kisi Respon Guru**

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Nomor Soal</b>
Respon Guru	Desain Modul	1, 2
	Huruf dan Gambar	3, 4
	Bahasa	5, 6, 7
	Materi	8, 9, 10, 11, 12
	Ketertarikan	13, 14, 15, 16, 17, 18

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dalam bentuk arsip, surat, RPS yang dibuat oleh guru, gambar dari kegiatan pembelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia.

**D. Teknik Analisis Data**

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam

pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Analisis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah analisis hasil data kevalidan dan data kepraktisan.

#### 1. Analisis Data Hasil Kevalidan Modul

Terlebih dahulu peneliti menyiapkan lembar validasi yang didalamnya memuat beberapa pertanyaan. Kemudian pertanyaan tersebut diisi oleh validator dengan cara memberi tanda centang pada kategori yang sudah disediakan oleh peneliti yang berdasarkan pada skala *likert* yang terdiri dari 5 skor penilaian yaitu :

**Table 3.8**  
**Skor Penilaian Validasi Ahli Materi, Media, dan Bahasa**

Kriteria	Keterangan	Skor
Sangat Baik	SB	5
Baik	B	4
Cukup	C	3
Kurang Baik	KB	2
Sangat Kurang Baik	SKB	1

(Sumber : Edi Wibowo, Dkk, 2018)<sup>65</sup>

Hasil dari validasi modul yang sudah didapatkan nantinya akan dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{m}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Hasil persentase data angket

m = Jumlah skor yang di peroleh

N = Jumlah skor maksimum

---

<sup>65</sup> Wibowo, Edi, and Dona Dinda Pratiwi. "Pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi kvisoft flipbook maker materi himpunan." *Desimal: Jurnal Matematika* 1.2 (2018). Hlm. 150.

Setelah mendapat nilai presentasi kelayakan modul maka selanjutnya nilai tersebut diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel berikut :

**Table 3.9**  
**Presentase Kriteria Kelayakan Modul**

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$81 \leq P < 100\%$	Sangat Layak
$61 \leq P < 81\%$	Layak
$41 \leq P < 61\%$	Cukup Layak
$21 \leq P < 41\%$	Tidak Layak
$0 \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Layak

(Sumber : Iis, 2020)<sup>66</sup>

Bahan ajar modul yang dikembangkan dinyatakan layak secara teori apabila persentase kelayakan adalah  $\geq 51\%$ .

## 2. Analisis Data Hasil Angket Respon Guru dan Siswa

Sebelumnya peneliti telah membentuk angket respon guru dan siswa yang berisi beberapa pertanyaan. Selanjutnya guru dan siswa mengisi angket tersebut dengan memberikan tanda centang terhadap kategori yang disediakan peneliti berdasarkan skala *likert* yang terdiri dari 5 skor yaitu :

**Table 3.10**  
**Skor Penilaian Respon Guru dan Siswa**

Kriteria	Keterangan	Skor
Sangat Baik	SB	5
Baik	B	4
Cukup	C	3
Kurang Baik	KB	2
Sangat Kurang Baik	SKB	1

(Sumber : Edi Wibowo, Dkk, 2018)<sup>67</sup>

<sup>66</sup> Iis Mardianti. Pengemabnag Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatih Literasi Sains Siswa SMP. *Skripsi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu*. 2020. Hlm. 40.

<sup>67</sup> Wibowo, Edi, and Dona Dinda Pratiwi. "Pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi kvisoft flipbook maker materi himpunan." *Desimal: Jurnal Matematika* 1.2 (2018). Hlm. 150.

Hasil dari angket respon guru dan siswa tersebut nantinya akan dianalisis dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{m}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Hasil persentase data angket

m = Jumlah skor yang di peroleh

N = Jumlah skor maksimum

Kemudian, hasil yang diperoleh dari presentasi tersebut dapat dikelompokkan ke dalam kriteria interpretasi skor menurut skala *likert*, sehingga akan didapatkan kesimpulan dari respon guru dan siswa. Adapun nilai interprestasi menurut skala *likert* sebagai berikut :

**Table 3.11**  
**Presentase Kriteria Kemenarikan Modul**

Penilaian	Kriteria Interpresentasi
$81 \leq P < 100\%$	Sangat Menarik
$61 \leq P < 81\%$	Menarik
$41 \leq P < 61\%$	Cukup Menarik
$21 \leq P < 41\%$	Kurang Menarik
$0 \leq P < 21\%$	Sangat Kurang Menarik

(Sumber : Iis, 2020)<sup>68</sup>

Bahan ajar modul yang dikembangkan dinyatakan layak secara teori apabila persentase kelayakan adalah  $\geq 51\%$ .

<sup>68</sup> Iis Mardianti. Pengemabnag Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatih Literasi Sains Siswa SMP. *Skripsi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu*. 2020. Hlm. 40.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan modul pembelajaran IPA terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas VIII melalui pengembangan *Research and Development (R&D)*.

#### **A. Hasil Penelitian Pengembangan**

Hasil utama dari penelitian pengembangan ini adalah bahan ajar berupa modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII. Hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan sebagai berikut :

##### **1. Hasil Analisis Kebutuhan Modul Terintegrasi Islam Sains**

Kegiatan penelitian pengembangan yaitu analisis kebutuhan terhadap modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas VIII. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan belajar siswa dan karakteristik modul terintegrasi islam sains yang digunakan sebagai sumber belajar alternatif bagi siswa.

Analisis kebutuhan tersebut dilakukan dengan menggunakan angket yang melibatkan guru mata pelajaran IPA kelas VIII di SMPN 7 Seluma. Analisis kebutuhan juga melibatkan beberapa siswa kelas VIII SMPN 7 Seluma. Hasil dari analisis kebutuhan berdasarkan angket yang diberikan kepada guru mata pelajaran IPA dapat dilihat pada tabel 4.1:

**Tabel 4.1**  
**Hasil Analisis Kebutuhan Guru**

No	Aspek Yang Ditanya	Hasil Analisis Kebutuhan Guru
1	Penggunaan sumber belajar materi sistem pernapasan manusia	Dalam penyampaian materi pembelajaran guru hanya menggunakan buku paket, LKS, dan buku penunjang yudistira yang disediakan oleh sekolah.
2	Pengetahuan tentang integrasi islam sains	Responden mengetahui apa itu integrasi islam sains. Integrasi islam sains merupakan kegiatan memasukkan dalil Al-Qur'an ke dalam materi pembelajaran guna menambah wawasan siswa. Hanya saja dalam penyampaian materi sistem pernapasan manusia tidak terintegrasi islam sains
3	Penggunaan modul terintegrasi islam sains	Tidak ada modul terintegrasi islam sains yang digunakan saat penyampaian materi
4	Ketertarikan siswa terhadap buku ajar yang digunakan	Penggunaan buku paket yang tebal dan menonton membuat ketertarikan siswa kurang terhadap materi sistem pernapasan manusia.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru, dapat diketahui bahwa guru mengalami kendala dalam mengajarkan materi sistem pernapasan manusia. Kendala yang dihadapi antara lain guru hanya menggunakan buku paket dan LKS dalam penyampaian materi sistem pernapasan manusia, jadi guru tidak menggunakan modul yang terintegrasi islam sains meski guru mengetahui tentang integrasi islam sains. Buku paket yang digunakan untuk menyampaikan materi sistem pernapasan manusia terbilang buku yang tebal dan membuat ketertarikan siswa dalam belajar menjadi berkurang.

Analisis kebutuhan terhadap modul terintegrasi islam sains juga dilakukan kepada siswa, hasil dari analisis kebutuhan siswa terhadap modul terintegrasi islam sains disajikan dalam tabel 4.2:

**Tabel 4.2**  
**Hasil Analisis Kebutuhan Siswa**

No	Aspek Yang Ditanya	Hasil Analisis Kebutuhan Siswa
1	Kepemilikan buku teks atau pegangan lain untuk belajar materi sistem pernapasan manusia	Semua responden memiliki buku paket dan LKS yang diberikan oleh sekolah
2	Penggunaan media selain buku paket	Siswa menggunakan internet untuk membantu dalam mengerjakan tugas rumah (PR) dan mencari materi pelajaran
3	Kesulitan mempelajari materi sistem pernapasan manusia	Ya. Buku paket yang tebal membuat semua responden mengalami kesulitan dalam mempelajari materi sistem pernapasan manusia. Serta sulit dalam menghafal materi dengan buku yang tebal
4	Diberikan modul terintegrasi islam sains	Tidak ada diberikannya modul terintegrasi islam sains
5	Penggunaan bahan ajar khusus untuk mengajarkan materi tersebut	Tidak ada bahan ajar khusus, bahan ajar hanya menggunakan buku paket dan LKS
6	Keterkaitan materi dengan ilmu Al-Qur'an	Tidak ada dikaitkannya materi yang diajarkan dengan ilmu yang terkandung dalam Al-Qur'an
7	Antusiasme dalam mengikuti pembelajaran materi sistem pernapasan manusia	Siswa bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut bukan dikarenakan bahan ajar yang digunakan menarik melainkan tuntutan sebagai seorang siswa harus bersemangat dalam belajar. Ada juga siswa yang mengatakan bahwa tidak bersemangat dalam belajar karena buku yang digunakan terlalu tebal.
8	Kesulitan yang dialami dalam proses pembelajaran	Banyak nya materi yang harus diingat membuat siswa mengalami kesulitan dalam belajar.
9	Kebutuhan bahan ajar alternatif yang dapat digunakan untuk mempelajari sistem pernapasan manusia	Semua responden menyatakan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar alternatif untuk menunjang proses pembelajaran agar lebih mudah diingat dan dipelajari
10	Setuju bila dikembangkannya modul terinetgrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia	Semua responden setuju jika dikembangkannya modul terintegrasi islam sains. Selain bisa belajar ilmu alam juga bisa belajar ilmu agama dan bisa menambah pengetahuan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan terhadap siswa dapat diketahui bahwa kendala siswa pada materi sistem pernapasan manusia yaitu siswa hanya memiliki buku paket dan LKS yang diberikan oleh sekolah. Siswa menggunakan internet untuk membantu dalam mengerjakan tugas rumah (PR) dan mencari materi pelajaran. Buku paket yang tebal membuat semua responden mengalami kesulitan dalam mempelajari materi sistem pernapasan manusia. Serta sulit dalam menghafal materi dengan buku yang tebal. Tidak ada diberikannya modul terintegrasi islam sains. Tidak ada bahan ajar khusus, bahan ajar hanya menggunakan buku paket dan LKS. Tidak ada dikaitkannya materi yang diajarkan dengan ilmu yang terkandung dalam Al-Qur'an. Siswa bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut bukan dikarenakan bahan ajar yang digunakan menarik melainkan tuntutan sebagai seorang siswa harus bersemangat dalam belajar. Ada juga siswa yang mengatakan bahwa tidak bersemangat dalam belajar karena buku yang digunakan terlalu tebal.

Banyak nya materi yang harus diingat membuat siswa mengalami kesulitan dalam belajar. Semua responden menyatakan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar alternatif untuk menunjang proses pembelajaran agar lebih mudah diingat dan dipelajari. Semua responden setuju jika dikembangkannya modul terintegrasi islam sains. Selain bisa belajar ilmu alam juga bisa belajar ilmu agama dan bisa menambah pengetahuan. Dengan demikian peneliti tertarik untuk

mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMP kelas VIII.

## **2. Prototipe Modul Terintegrasi Islam Sains**

### **a. Pengumpulan Data**

Setelah melakukan analisis kebutuhan dan mengetahui permasalahan yang ada di lapangan, maka selanjutnya adalah pengumpulan data untuk pengembangan produk awal modul IPA terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia sehingga dapat menjawab setiap permasalahan yang ada. Tahapan dalam pengumpulan data guna mengembangkan produk awal ini yaitu penyusunan Garis Besar Isi Modul (GBIM). GBIM adalah suatu matrik yang berfungsi sebagai alat pemetaan materi pembelajaran yang akan dikemas menjadi modul. GBIM ini juga dapat disebut sebagai pola yang akan menjadi landasan pengembangan modul. GBIM berisi tentang tujuan, kompetensi dasar, indikator pencapaian, materi pelajaran, mengumpulkan bahan referensi materi sistem pernapasan manusia yang terintegrasi dengan ayat Al-Qur'an dari berbagai sumber mulai dari buku dan internet, dan merumuskan soal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Materi yang disusun adalah materi sistem pernapasan manusia yang dikutip dari berbagai sumber seperti buku ilmu pengetahuan alam untuk SMP kelas VIII, buku anatomi dan

fisiologi manusia, buku penatalaksana terapi penyakit sistem pernapasan, buku asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem pernapasan, *ebook* IPA, dan internet.

b. Desain Produk

Tahap selanjutnya yaitu melakukan desain produk modul terintegrasi islam sains. Hal yang penting dilakukan untuk mengembangkan produk awal ini yaitu penyusunan garis besar isi modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMP kelas VIII.

Langkah selanjutnya yaitu pembuatan *outline*. *Outline* sebuah modul terintegrasi islam sains berisi rancangan secara mendetail dari sebuah modul terintegrasi islam sains yang dikembangkan. Berdasarkan analisis kebutuhan, maka modul terintegrasi islam sains yang dibuat memiliki penyajian yang menarik dan materi terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Qur'an.

Penulisan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas VIII dibagi menjadi beberapa tahap. Tahap pertama yaitu pengumpulan bahan yang akan digunakan dalam sebuah pendahuluan dan sebuah pokok bahasan sesuai dengan GBIM dan *outline*. Tahap kedua pembuatan *layout* atau tata letak tiap halaman dalam sebuah sub pokok bahasan. Tahap ketiga proses *mixing* atau penggabungan tiap komponen atau bahan dalam sebuah sub pokok bahasan.

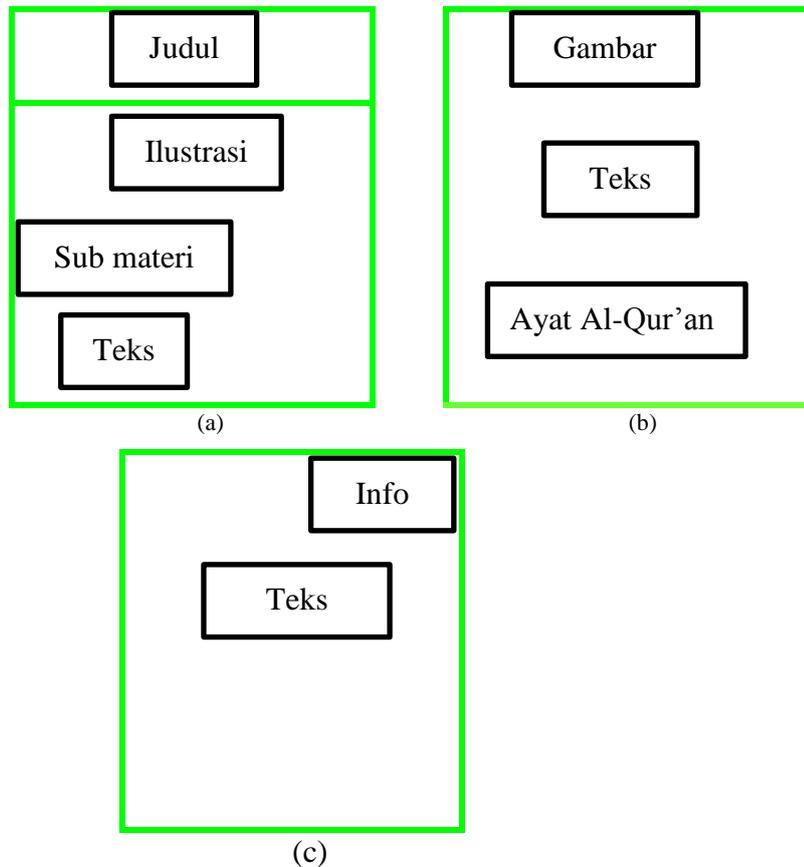
Tahap keempat *finishing* atau proses terakhir yang berfungsi untuk memperindah tampilan sebuah halaman, mulai dari format ukuran dan bentuk huruf, komposisi warna, komposisi dan tata letak gambar, *background*, dan pengaturan efek tiap komponen halaman.

1) Tahap Pertama (Pengumpulan Bahan)

Bahan-bahan yang digunakan dalam sebuah pendahuluan dan sebuah sub pokok bahasan dikumpulkan dari berbagai sumber, mulai dari buku dan internet. Bahan-bahan dalam pembuatan pendahuluan tersebut diantaranya kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, peta konsep, kata kunci, KI, KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran. Sedangkan bahan-bahan sub pokok bahasan diantaranya materi, ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi, gambar, ilustrasi, dan info. Bahan-bahan tersebut bersifat digital, karena tahapan kedua hingga tahapan terakhir merupakan tahapan digital.

2) Tahapan kedua (Pembuatan *Layout*)

*Layout* dalam modul adalah susunan atau tata letak komponen modul dalam sebuah halaman agar pembaca merasa tertarik untuk membaca halaman tersebut.

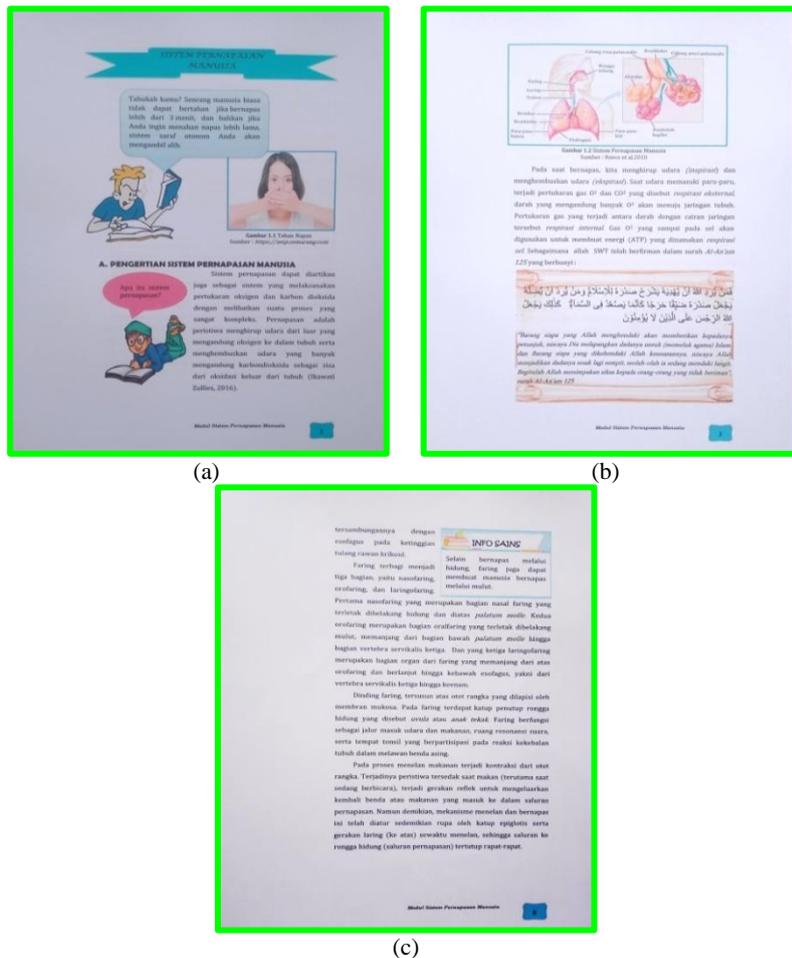


**Gambar 4.1** (a) *Layout* halaman 1 (b) *Layout* halaman 3  
(c) *Layout* halaman 8

*Layout* dibuat dengan memperhitungkan tiap-tiap bahan/komponen, banyak sedikitnya teks, dan komposisi warna agar suatu halaman dapat dengan nyaman dibaca oleh pembaca. *Layout* tiap halaman dalam modul ini dibuat berbeda karena komponen tiap penyusunan tiap halaman berbeda. Mulai dari tahapan pembuatan *layout* ini menggunakan *Microsoft Word*. Program-program ini dipilih karena memiliki kemampuan mengolah teks, tabel, *background*, dan gambar yang dibutuhkan saat pembuatan modul.

### 3) Tahap Ketiga (*Mixing*)

Proses *mixing* atau penggabungan tiap komponen adalah proses penyusunan tiap-tiap bahan atau komponen yang telah dikumpulkan pada tahap pertama kedalam *layout* yang telah dibuat.



Gambar 4.2 (a) Hasil *Mixing* Halaman 1 (b) Hasil *Mixing* Halaman 3  
(c) Hasil *Mixing* Halaman 8

Komponen pertama yang disusun adalah komponen gambar/ilustrasi, selanjutnya adalah komponen teks. Teks diletakkan di bagian luar gambar paling depan, di samping gambar, atau di bawah gambar. Hal ini dilakukan agar teks

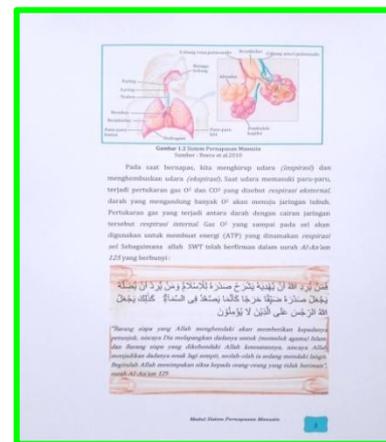
tidak tertutupi oleh gambar/ilustrasi. Selanjutnya memasukkan ayat Al-Qur'an yang sesuai dengan materi. Ayat Al-Qur'an di letakkan di dalam *background*. Hal ini bertujuan untuk memberi kesan menarik pada tampilan isi modul.

#### 4) Tahap Keempat (*Finishing*)

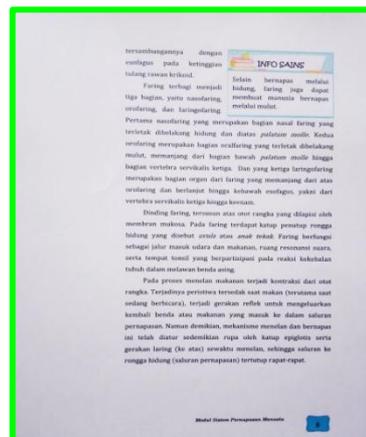
Tahap *finishing* adalah tahap akhir dalam proses penulisan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII. Tahap ini adalah salah satu tahap penting dalam pembuatan modul, karena mempengaruhi keindahan dan kemenarikan suatu halaman untuk dipahami isinya. Penambahan komponen pelengkap, pewarna, dan efek menjadi fokus utama dalam tahap ini.



(a)



(b)



(c)

**Gambar 4.3** (a) Hasil *Mixing* Halaman 1 (b) Hasil *Mixing* Halaman 3  
(c) Hasil *Mixing* Halaman 8

Hasil *finishing* ini adalah draf 1 modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII selanjutnya siap untuk dilakukan validasi guna mengetahui kualitas awal draf 1 modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII.

### 3. Analisis Hasil Uji Validasi

#### a. Validasi Ahli

Modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII yang telah disusun dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing I Bapak Ali Akbar Jono dan dosen pembimbing II Ibu Nurlia Latipah. Tahap selanjutnya adalah melakukan uji validasi. Uji validasi dilakukan kepada validator yang merupakan dosen ahli di bidangnya masing-masing dengan menggunakan lembar validasi yang telah disiapkan. Uji validasi

dilakukan oleh ahli bahasa, ahli materi, ahli media, dan 1 orang guru IPA SMPN 7 Seluma.

Ahli bahasa dalam uji validasi modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia kelas VIII ini adalah Ibu Susi Seles, ahli materi dalam uji validasi modul ini adalah Ibu Naintyn Novitasari, ahli media dalam uji validasi adalah Ibu Cariti Dassa Urra, dan 1 orang guru IPA SMPN 7 Seluma Ibu Hasmeliyeni.

Penilaian dari validator terhadap pengembangan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia yang telah disusun menghasilkan data hasil uji kevalidan produk. Validasi produk pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan angket kelayakan, sehingga data yang disajikan merupakan data hasil dari validasi terhadap modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII. Selain memberikan penilaian, validator juga memberikan kritik dan saran terhadap produk pengembangan di bagian akhir angket kelayakan.

#### 1) Penilaian Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh ibu Cariti Dassa Urra. Validasi yang dilakukan oleh ahli media digunakan untuk menilai modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII. Adapun komponen yang

dinilai oleh ahli media yaitu tampilan tulisan, tampilan gambar, fungsi modul, dan manfaat modul. Kriteria penilaian yang digunakan adalah sebagai skor 1 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Sangat Kurang Baik (SKB), skor 2 apabila kelayakan modul modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Kurang Baik (KB), skor 3 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Cukup (C), skor 4 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Baik (B), dan skor 5 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Sangat Baik (SB).

Penilaian ini bertujuan untuk melihat layak atau tidaknya modul terintegrasi islam sains untuk kelas VIII yang akan digunakan sebagai bahan pembelajaran siswa. Validasi media pada penelitian ini dilakukan 1 kali validasi. Penilaian ahli media modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini :

**Tabel 4.3**  
**Hasil Penilaian Ahli Media**

No	Komponen	Skor	Kriteria
1	Tampilan tulisan	17	Sangat layak
2	Tampilan gambar	17	Sangat layak
3	Fungsi modul	19	Sangat layak
4	Manfaat modul	17	Sangat layak
	Jumlah total		70
	Skor maksimal		80
	Presentase		87,5%
	Kriteria		Sangat layak

Berdasarkan hasil validasi ahli media pada tabel diatas dapat terlihat bahwa diperoleh jumlah skor total 70 dengan skor maksimal 80, sehingga diperoleh nilai 87,5% dan dinyatakan dalam katerangan sangat baik dan sangat layak. Dengan demikian validator ahli media/desain memberikan penilaian sangat baik dengan menambahkan beberapa masukan dan saran.

## 2) Penilaian Ahli Bahasa

Selanjutnya validasi yang dilakukan yaitu validasi oleh ahli bahasa kepada ibu Susi Seles yang digunakan untuk menilai modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII. Adapun komponen yang dinilai oleh ahli bahasa yaitu sesuai dengan perkembangan siswa, komunikatif, dialogis dan interaktif, lugas, koherensi dan keruntutan alur pikir, kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang benar, serta penggunaan istilah dan simbol/lambang. Kriteria penilaian yang digunakan adalah sebagai skor 1 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains

materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Sangat Kurang Baik (SKB), skor 2 apabila kelayakan modul modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Kurang Baik (KB), skor 3 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Cukup (C), skor 4 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Baik (B), dan skor 5 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Sangat Baik (SB).

Penilaian ini bertujuan untuk melihat layak atau tidaknya modul terintegrasi islam sains untuk kelas VIII yang akan digunakan sebagai bahan pembelajaran siswa. Validasi bahasa pada penelitian ini dilakukan 1 kali validasi. Penilaian ahli bahasa modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini :

**Tabel 4.4**  
**Hasil Penilaian Ahli Bahasa**

<b>No</b>	<b>Komponen</b>	<b>Skor</b>	<b>Kriteria</b>
1	Sesuai dengan perkembangan siswa	10	Sangat layak
2	Komunikatif	9	Sangat layak
3	Dialogis dan interaktif	9	Sangat layak
4	Lugas	10	Sangat layak
5	Koherensi dan keruntutan alur pikir	10	Sangat layak
6	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	9	Sangat layak
7	Penggunaan istilah dan simbol/lambang	8	Sangat layak
	Jumlah total		65
	Skor maksimal		70
	Presentase		93%
	Kriteria		Sangat layak

Berdasarkan hasil validasi ahli bahasa pada tabel diatas dapat terlihat bahwa diperoleh jumlah skor total 65 dengan skor maksimal 70, sehingga diperoleh nilai 92% dan dinyatakan dalam katerangan sangat baik dan sangat layak. Dengan demikian validator ahli bahasa memberikan penilaian yang sangat baik dengan menambahkan beberapa masukan pada modul terintegrasi islam sains.

### 3) Penilaian Ahli Materi

Setelah dilakukan validasi ahli media dan ahli bahasa kemudian dilakukan validasi ahli materi kepada ibu Naintyn Novitasari. Validasi oleh ahli materi digunakan untuk menilai modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII. Adapun komponen yang dinilai oleh ahli materi yaitu materi, kemutakhiran, merangsang keingintahuan melalui integrasi islam sains, mengembangkan kecakapan hidup, mengembangkan wawasan kebhinekaan, mengembangkan

wawasan keislaman, dan mengandung wawasan kontekstual. Kriteria penilaian yang digunakan adalah sebagai skor 1 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Sangat Kurang Baik (SKB), skor 2 apabila kelayakan modul modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Kurang Baik (KB), skor 3 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Cukup (C), skor 4 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Baik (B), dan skor 5 apabila kelayakan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII Sangat Baik (SB).

Penilaian ini bertujuan untuk melihat layak atau tidaknya modul terintegrasi islam sains untuk kelas VIII yang akan digunakan sebagai bahan pembelajaran siswa. Validasi materi pada penelitian ini dilakukan 1 kali validasi. Penilaian ahli materi modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini :

**Tabel 4.5**  
**Hasil Penilaian Ahli Materi**

No	Komponen	Skor	Kriteria
1	Materi	28	Layak
2	Kemutakhiran	10	Layak
3	Merangsang keingintahuan melalui integrasi islam sains	15	Layak
4	Mengembangkan kecakapan hidup	9	Layak
5	Mengembangkan wawasan kebhinekaan	4	Layak
6	Mengembangkan wawasan keislaman	12	Layak
7	Mengandung wawasan kontekstual	4	Layak
	Jumlah total		82
	Skor maksimal		110
	Presentase		74%
	Kriteria		Layak

Berdasarkan hasil validasi ahli materi pada tabel diatas dapat terlihat bahwa diperoleh jumlah skor total 82 dengan skor maksimal 110, sehingga diperoleh nilai 74% dan dinyatakan dalam katerangan baik dan layak. Dengan demikian validator ahli materi memberikan penilaian yang baik dengan menambahkan beberapa masukan pada modul terintegrasi islam sains.

#### 4) Penilaian Guru IPA

Setelah selesai dilakukan validasi kepada ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi maka selanjutnya dilakukan validasi kepada guru IPA. Guru yang ditunjuk adalah satu orang guru IPA kelas VIII SMPN 7 Seluma. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan dan masukan terhadap kepraktisan modul yang dikembangkan. Hasil dari validasi oleh guru IPA dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini :

**Tabel 4.6**  
**Hasil Penilaian Guru IPA**

<b>No</b>	<b>Komponen</b>	<b>Skor</b>	<b>Kriteria</b>
1	Desain sampul kreatif dan menarik	4	Menarik
2	Desain isi modul pembelajaran menarik dan kreatif	4	Menarik
3	Huruf yang digunakan sesuai dan mudah dibaca	4	Menarik
4	Gambar yang disajikan sangat sesuai dan menarik	5	Sangat Menarik
5	Bahasa yang digunakan mudah untuk pahami oleh siswa	3	Cukup Menarik
6	Bahasa yang digunakan komunikatif	3	Cukup Menarik
7	Bahasa yang digunakan sederhana dan tidak sulit pahami siswa	3	Cukup Menarik
8	Materi pembelajaran dalam modul mudah pahami siswa	4	Menarik
9	Materi dalam modul runtut dan tidak membingungkan saat siswa belajar	4	Menarik
10	Materi yang terdapat dalam modul memotivasi siswa untuk belajar lebih lanjut	4	Menarik
11	Materi yang disampaikan menambahkan pengetahuan dan mempermudah siswa untuk belajar	4	Menarik
12	Penyampaian materi memudahkan siswa memahami pembelajaran materi sistem pernapasan manusia	4	Menarik
13	Setiap penugasan mudah dipahami oleh siswa	3	Cukup Menarik
14	Tujuan pembelajaran telah disampaikan	5	Sangat Menarik
15	Penyajian materi berpusat pada siswa	5	Sangat Menarik
16	Siswa dapat menerapkan langkah-langkah yang disediakan pada modul pembelajaran	4	Menarik
17	Modul yang disediakan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	4	Menarik
18	Penyajian materi pada modul mendorong motivasi dan semangat siswa untuk belajar	4	Menarik
Jumlah total		71	
Skor maksimal		90	
Presentase		79%	
Kriteria		Menarik	

Berdasarkan hasil validasi satu orang guru IPA pada tabel diatas dapat terlihat bahwa diperoleh jumlah skor total 71 dengan skor maksimal 90, sehingga diperoleh nilai 79% dan dinyatakan dalam katerangan baik dan menarik. Dengan demikian guru IPA

memberikan penilaian yang baik dengan menambahkan beberapa masukan pada modul terintegrasi islam sains.

b. Revisi Desain

Setelah dilakukan validasi kepada empat orang ahli, saran perbaikan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia juga diberikan oleh para ahli. Beberapa saran perbaikannya dapat dilihat dalam tabel 4.7 berikut :

**Tabel 4.7**  
**Saran Perbaikan dari Para Ahli dan Hasil Perbaikannya**

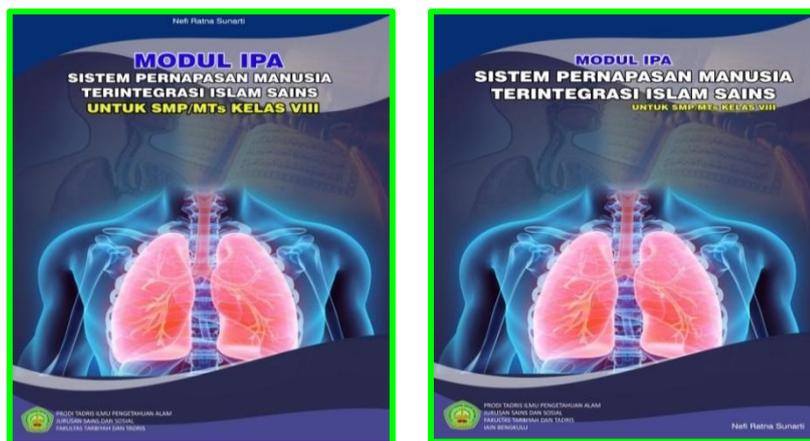
No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
1	Nama penulis modul di tulis di sudut kanan bawah modul dan perbaiki keselarasan warna cover dengan warna isi modul	Nama penulis pada cover sudah di pindah di bagian kanan bawah cover modul dan warna sudah di selaraskan dengan warna cover modul
2	Masukkan gambar yang memiliki warna terang	Gambar sudah diganti dengan gambar yang memiliki warna terang
3	Perbaiki penggunaan simbol/lambang pada petunjuk penggunaan modul	Penomoran pada petunjuk penggunaan modul sudah di ganti dengan menggunakan angka
4	Tambahkan sumber di setiap gambar	Sumber disetiap gambar sudah di tambahkan
5	Perbaiki tata tulisan kata asing/istilah	Taat tulisan kata asing/istilah telah di perbaiki sesuai dengan aturan ejaan yang disempurnakan (EYD)
6	Perbaiki tanda baca dan info sains yang mengandung rasa ingin tahu di gali lagi	Tanda baca dan info sains sudah diperbaiki
7	Tambahkan isi pada materi frekuensi sistem pernapasan manusia.	Materi frekuensi sistem pernapasan manusia sudah ditambahkan
8	Tambahkan materi tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia	Materi tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia sudah ditambahkan

Berdasarkan saran yang diberikan oleh validasi ahli, maka terdapat beberapa perubahan bentuk, isi, warna, dan tampilan antara modul sebelum direvisi dan yang sudah direvisi. Berikut ini

perubahan dari hasil revisi oleh ahli media, ahli bahasa, ahli materi, dan guru IPA :

#### 1) Revisi Ahli Media

Saran pertama yang diberikan oleh ahli media yaitu nama penulis modul di pindahkan ke sudut kanan bawah cover. Sebelumnya nama penulis terletak ditengah-tengah bagian paling atas cover. Saran yang kedua yaitu ukuran tulisan “Modul IPA” lebih dikecilkan lagi sedangkan ukuran tulisan “Sistem Pernapasan Manusia Terintegrasi Islam Sains” lebih diperbesar, ini bertujuan agar pembaca modul terlebih dahulu terfokus kepada judul modul. Saran yang ketiga yaitu untuk menambahkan nama kampus di samping lambing IAIN. Ditemukan pertama nama kampus belum ditulis. Adapun hasil revisi dari ahli media dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut ini:



Sebelum Revisi

Sesudah Revisi

**Gambar 4.4** Revisi Cover oleh Ahli Media

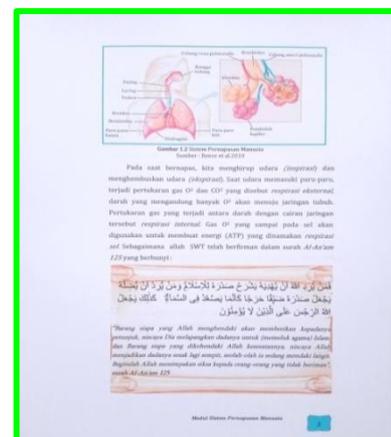
Setelah dilakukan revisi cover modul selanjutnya revisi tampilan gambar dan warna pada isi modul. Sebelum di revisi

gambar kurang jelas dan warna terlalu gelap sehingga tidak sinkron terhadap tulisan. Setelah dilakukan revisi, gambar dirubah dengan yang lebih jelas dan warna dibuat lebih hidup dari pada sebelumnya.

Adapun hasil revisi dari ahli media dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini :



Sebelum Revisi

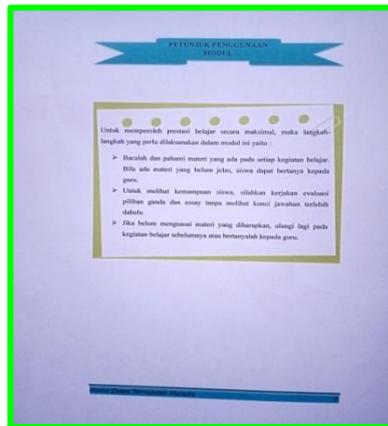


Sesudah Revisi

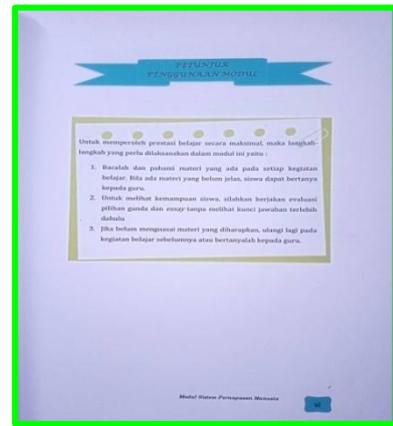
**Gambar 4.5** Revisi Gambar dan Warna oleh Ahli Media

## 2) Revisi Ahli Bahasa

Setelah dilakukan revisi oleh ahli media, selanjutnya revisi oleh ahli bahasa. Sebelum direvisi oleh ahli bahasa, pada bagian petunjuk penggunaan modul penomoran menggunakan *bullets*. Setelah direvisi, penomoran dirubah menggunakan angka sebagai keterangan urutan cara baca petunjuk penggunaan modul. Adapun hasil revisi dari ahli bahasa dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini :



Sebelum Revisi

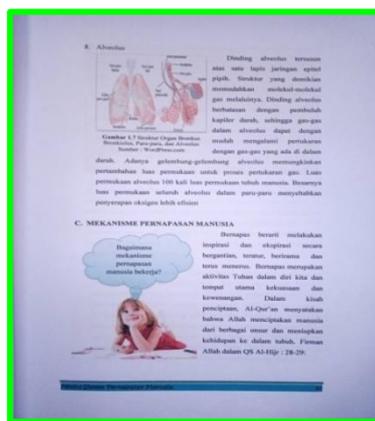


Sesudah Revisi

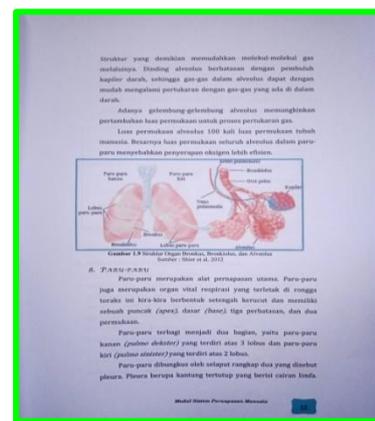
**Gambar 4.6** Revisi Penomoran Petunjuk Penggunaan Modul oleh Ahli Bahasa

3) Revisi Ahli Materi

Selanjutnya revisi dari ahli materi. Sebelum di revisi pada bagian sumber gambar ada yang bersumber dari blok pribadi. Setelah direvisi pada bagian gambar, semua gambar sudah bersumber dari berbagai buku. Adapun hasil revisi dari ahli materi dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini :



Sebelum Revisi

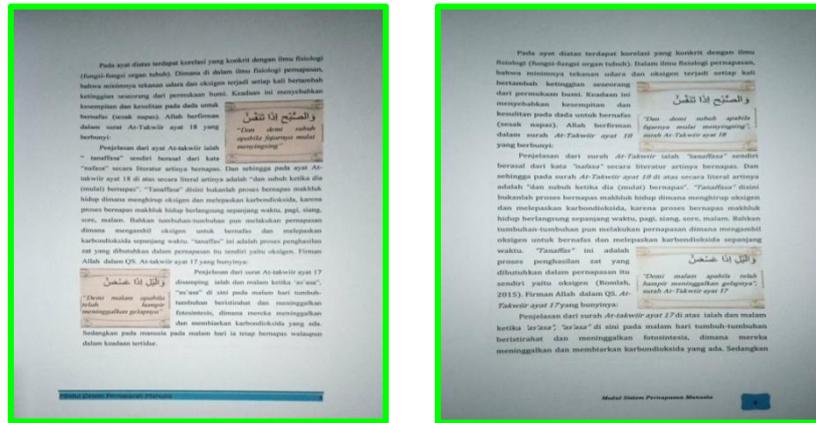


Sesudah Revisi

**Gambar 4.7** Revisi Sumber Gambar oleh Ahli Materi

Selain revisi sumber gambar, ahli materi juga memberikan revisi pada kata asing/istilah. Adapun bentuk tulisan yang direvisi yaitu penulisan nama surah Al-Qur'an dan

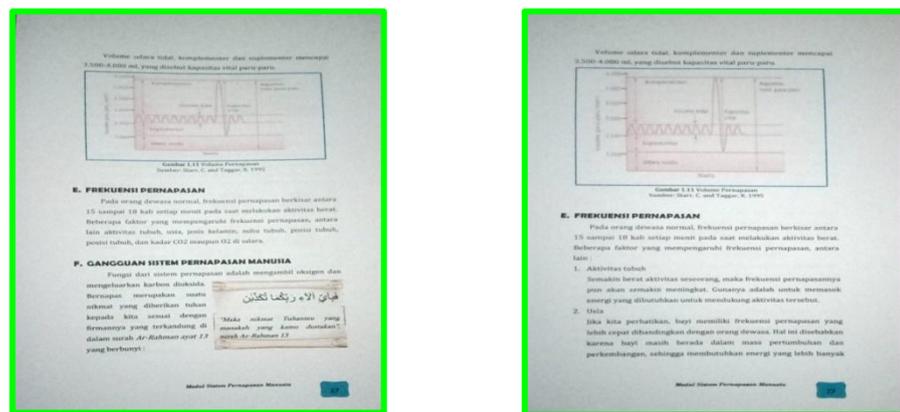
nama ilmiah. Adapun hasil revisi dari ahli materi dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini :



**Gambar 4.8** Revisi Penulisan kata Asing/Istilah oleh Ahli Materi

4) Revisi Guru IPA

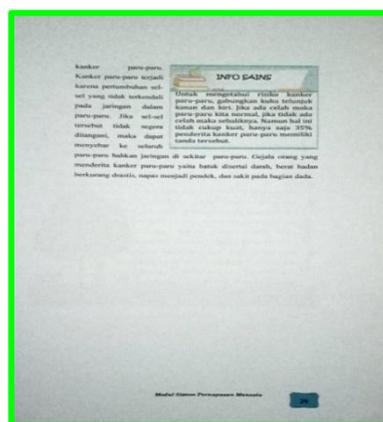
Selanjutnya revisi yang dilakukan oleh guru IPA. Bagian pertama yang perlu dilakukan perbaikan yaitu penambahan materi pada materi frekuensi sistem pernapasan manusia. Adapun hasil revisi dari guru IPA dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini:



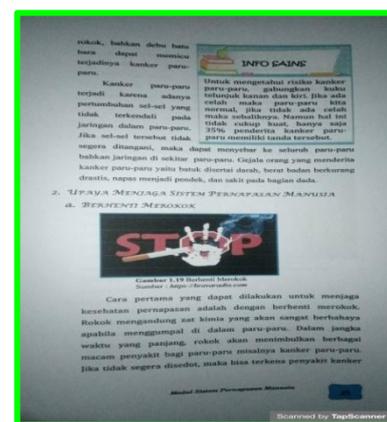
**Gambar 4.9** Revisi Penambahan Materi Frekuensi Sistem Pernapasan Manusia oleh Guru IPA

Selain penambahan materi frekuensi sistem pernapasan manusia, guru IPA juga memberikan saran untuk menambahkan

materi upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia. Adapun hasil revisi dari guru IPA dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini:



Sebelum Revisi



Setelah Revisi

**Gambar 4.10** Revisi Penambahan Materi Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Pernapasan Manusia oleh Guru IPA

#### 4. Hasil Uji Coba Skala Kecil

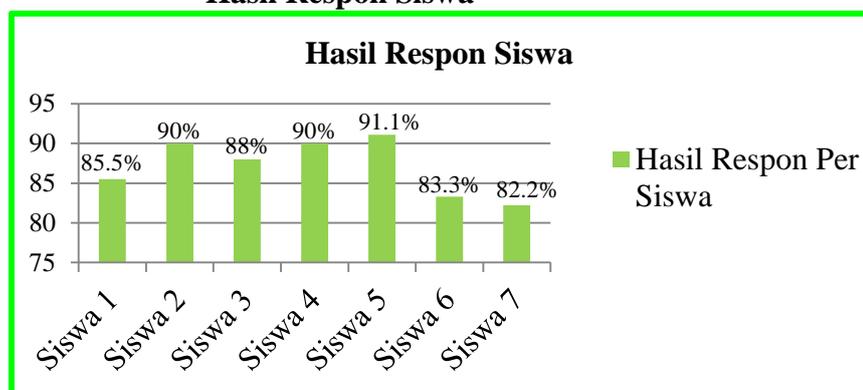
Modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia yang telah direvisi oleh semua ahli dan guru IPA, selanjutnya dilakukan pembelajaran dengan menggunakan modul. Berikut ini uji coba skala kecil dengan menggunakan modul ;

##### a. Uji Coba Skala Kecil

Modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia yang dikembangkan kemudian diajarkan kepada siswa kelas VIII SMPN 7 Seluma yang berjumlah 7 orang siswa. Di uji cobakannya modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia ini untuk melihat respon siswa terhadap modul yang dikembangkan. Aspek yang menjadi penilaian

terhadap modul yaitu desain sampul modul, desain isi modul. Penggunaan huruf, kesesuaian gambar, penggunaan bahasa, kesesuaian materi, tujuan pembelajaran, dan penyajian materi. Setelah dilakukan pembelajaran siswa diberikan angket respon siswa. Hasil angket respon siswa terhadap modul terintegrasi islam sains dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut ini :

**Gambar 4.11**  
**Hasil Respon Siswa**



Berdasarkan hasil respon siswa di atas, dapat dilihat bahwa siswa menunjukkan respon terhadap modul yang sangat menarik.

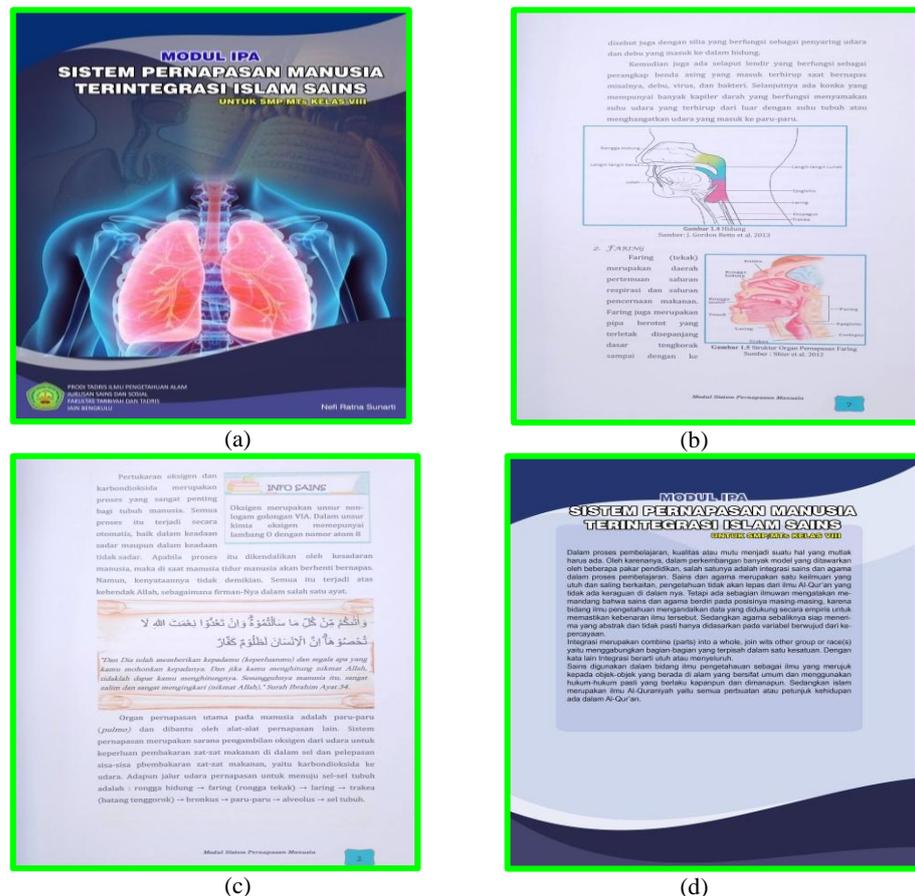
b. Produk Akhir

Hasil akhir dari tahapan ini adalah diperoleh modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia yang valid dan efektif untuk bahan belajar siswa. Spesifikasi modul pembelajaran IPA yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

- 1) Dimensi modul : Panjang 12 x 2 cm, Lebar 25 x 7 cm  
Ketebalan 2 cm

- 2) Jenis kertas : B5 (JIS)
- 3) Jumlah halaman : 90 halaman (Sampul + Isi)
- 4) Materi : Sistem pernapasan manusia
- 5) Kandungan modul : Terintegrasi islam sains

Keseluruhan komponen ilustratif modul dibuat *full colour* guna menambah daya tarik modul terintegrasi islam sains. Beberapa tampilan modul terintegrasi islam sains yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut ini :



Gambar 4.12 (a) Tampilan Cover Depan (b) Tampilan Contoh Materi (c) Tampilan Ayat Al-Qur'an (d) Tampilan Cover Belakang

## **B. Pembahasan Penelitian Pengembangan**

Pengembangan modul terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia bertujuan untuk menghasilkan produk yang dapat membantu dan mempermudah proses pembelajaran.

### **1. Pembahasan Hasil Tahap Analisis Kebutuhan**

Langkah awal yang dilakukan yaitu menganalisis kebutuhan guru IPA SMPN 7 Seluma dan siswa kelas VIII akan kebutuhan mereka terhadap modul pembelajaran IPA yang terintegrasi islam sains. Berdasarkan analisis kebutuhan guru, dapat diketahui bahwa guru mengalami kendala berupa kurangnya bahan ajar untuk menarik antusias siswa dalam belajar. Sejalan dengan itu, berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa, dapat diketahui bahwa siswa memiliki buku pegangan, namun hal tersebut tidak membuat siswa semangat belajar dikarenakan buku yang dipegang terlalu tebal dan siswa sulit untuk mengingat materi. Akhirnya siswa menjadi malas dalam belajar. Peraturan pemerintah No. 19 Tahun 2005 Pasal 21 Ayat 2 menyebutkan bahwa pelaksanaan proses pembelajaran dilaksanakan dengan mengembangkan budaya membaca dan menulis<sup>69</sup>. Sedangkan hal tersebut bertolak belakang dengan kenyataan yang ditemui dilapangan, siswa masih banyak yang kurang tertarik dalam membaca dan buku teks dinilai terlalu tebal untuk dipelajari.

---

<sup>69</sup> Nomor, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. "tahun 2013 tentang perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan." *Dokumen Negara* (32).

Metode guru yang kurang tepat dan cara mengajar yang terlalu cepat membuat antusias siswa mempelajari IPA menurun. Pemilihan model dan metode pembelajaran yang baik perlu dipilih agar siswa merasa termotivasi dan antusias mempelajari IPA, model dan metode pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara langsung untuk menemukan konsep dari suatu materi.

Minimnya pengaitan materi IPA terintegrasi islam sains yang dipelajari siswa khusus materi sistem pernapasan manusia membuat pemahaman siswa hanya pada ruang lingkup IPA saja. Oleh karena itu, diharapkan pengembangan sebuah modul yang menyajikan materi terintegrasi islam sains yang dapat menyenangkan dan meningkatkan antusias siswa untuk mempelajarinya. Modul yang dikembangkan juga diharapkan dapat membuat siswa dengan mudah memahami materi dan dapat meningkatkan karakter keislaman dan ketaqwaan siswa terhadap Tuhan Yang Maha Esa. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Faiz Hamzah, yang mengharapkan dapat meningkatkan karakter keislaman dan ketakwaan siswa<sup>70</sup>. Hal ini juga sesuai dengan tujuan pendidikan nasional pada hakekatnya untuk membentuk manusia Indonesia seutuhnya sebagaimana tertuang dalam UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 3 yang berbunyi : *“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan*

---

<sup>70</sup> Faiz Hamzah, Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam–Sains pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah. Jurnal Pendidikan Islam. Vol. 1, No. 1. (2015). Hlm.

*membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab*"<sup>71</sup>.

## **2. Pembahasan Hasil Tahap Pembuatan Modul**

Berdasarkan hasil tahap analisis kebutuhan maka selanjutnya adalah tahap pembuatan modul yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh guru dan siswa. Pada tahapan ini yang perlu dilakukan adalah pengumpulan data untuk pembuatan modul IPA terintegrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia sesuai dengan penyusunan Garis Besar Isi Modul (GBIM). Tahapan ini meliputi GBIM berisi tentang tujuan, kompetensi dasar, indikator pencapaian, materi pelajaran, mengumpulkan bahan referensi materi sistem pernapasan manusia yang terintegrasi dengan ayat Al-Qur'an dari berbagai sumber mulai dari buku dan internet, dan merumuskan soal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Modul pembelajaran IPA yang direncanakan memiliki isi materi yang terintegrasi islam sains. Tampilan modul dibuat dengan penuh warna dengan penempatan ilustrasi menyesuaikan dengan komponen teks dan memperhatikan *layout* halaman. Modul terdiri dari 6 sub

---

<sup>71</sup> No, Undang-Undang. "Tahun 2003 Bab 1 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003." *Jakarta: Presiden Republik Indonesia* (20).

pokok bahasan, pada bahasan pertama mempelajari pengertian sistem pernapasan manusia, pokok bahasan kedua mempelajari organ pernapasan manusia, pokok bahasan ketiga mempelajari mekanisme pernapasan manusia, pokok bahasan keempat mempelajari volume pernapasan manusia, pokok bahasan kelima mempelajari frekuensi pernapasan manusia, dan pokok bahasan keenam mempelajari gangguan dan upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia.

Setelah dilakukannya pengumpulan data kemudian pembuatan *outline*. *Outline* disusun secara lebih detail untuk setiap komponen modul. *Outline* menjadi gambaran umum setiap halaman yang terdapat di dalam modul. Proses pembuatan *outline* ini meliputi penentuan gambar/ilustrasi yang ada di halaman modul, rincian teks, beserta keterangan yang memperjelas keterangan modul. Pemilihan gambar/ilustrasi ditentukan pada tahap pembuatan *outline*, karena pemilihan yang sesuai dengan komponen teks akan memperkuat kesan yang akan disampaikan oleh komponen teks tersebut. Setelah bahan-bahan pembuatan modul dikumpulkan, maka selanjutnya pembuatan *layout*. Tahapan pembuatan *layout* harus memperhatikan komposisi setiap bahan dalam sebuah halaman agar dapat memberikan efek nyaman ketika siswa membacanya<sup>72</sup>.

---

<sup>72</sup> Mardianti, Iis, Kasmantoni Kasmantoni, and Ahmad Walid. "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatih Literasi Sains Siswa Kelas VII di SMP." *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi* 5.2 (2020).

Proses *mixing* dilakukan setelah pembuatan *layout* selesai. Semua bahan yang telah dikumpulkan untuk sebuah halaman, semuanya dimasukkan ke dalam modul dan disesuaikan dengan *layout* yang telah dibuat. Pada tahap *mixing* ini, pengaturan posisi teks berada di depan dan bawah gambar. Setelah bahan-bahan dalam sebuah halaman sudah diletakkan sesuai dengan *layout* maka selanjutnya adalah tahap *finishing*. Tahap ini adalah salah satu tahap yang menyita kreativitas penulis modul. Tahapan ini menuntut penulis menentukan pewarnaan yang sesuai dengan setiap komponen, ukuran setiap komponen, pemotong gambar, efek gambar, susunan teks, warna dan ukuran teks, serta kenyamanan dalam menikmati sebuah modul. Penulisan nama gambar dan sumber gambar ditulis di bawah komponen dengan cara menggunakan *shapes rectangles*.

### **3. Pembahasan Hasil Tahap Validasi Produk**

Data kelayakan modul diperoleh dari hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Sedangkan data keefektifan modul di peroleh dari hasil respon guru dan siswa. Data yang diperoleh terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa lembar penilaian modul digunakan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan modul tersebut. Sedangkan data kualitatif berupa saran digunakan untuk memperbaiki modul. Komponen-komponen yang menjadi bahan penilaian validator terhadap modul pembelajaran IPA terintegrasi islam sains adalah komponen isi, komponen bahasa, dan

komponen desain/media. Hasil validasi tersebut dijadikan dasar penilaian kelayakan modul. Penilaian pada lembar validasi dianalisis dengan cara menghitung skor yang didapatkan lalu dihitung dengan menggunakan rumus sehingga menghasilkan presentase kelayakan.

Angket data penilaian kelayakan materi modul diberikan kepada ibu Naintyn Novitasari selaku ahli materi. Proses validasi produk yang dilakukan ahli materi, didampingi oleh pengembangan produk sendiri. Tujuan dilakukannya validasi ahli materi yaitu untuk mengetahui kelayakan materi dan keselarasan materi dengan tujuan pembelajaran yang ada di RPP. Adapun penilaian modul IPA berbasis integrasi Islam sains oleh ahli materi, dilakukan dengan cara mengisi angket yang telah peneliti sediakan. Penilaian ahli materi terdiri dari 7 aspek dengan 22 indikator penilaian. Berdasarkan validasi oleh ahli materi di peroleh jumlah skor total 82 dengan skor maksimal 110 sehingga di dapatkan nilai sebesar 74% dan modul dinyatakan kedalam kategori baik dan layak. Hal ini sesuai dengan yang didapat oleh Siska Arimadona (2016) bahwa pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis integrasi islam sains dapat dikatakan sangat layak ditinjau dari aspek materi dengan perolehan skor sebesar 82,81% maka dapat disimpulkan bahwa modul layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa<sup>73</sup>. Terdapat beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh ahli

---

<sup>73</sup> Arimadona Siska, Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Integrasi Islam Sains. *Jurnal Pendidikan Rokania*. Vol. I. No. 2. (2016). Hlm. 95.

materi diantaranya untuk memperbaiki penulisan kata asing, tambahkan sumber pada setiap gambar, dan perbaiki tanda baca.

Angket data penilaian kelayakan media modul diberikan kepada ibu Cariti Dassa Urta selaku ahli media. Proses validasi produk yang dilakukan ahli media, didampingi oleh pengembangan produk sendiri. Adapun penilaian modul IPA berbasis integrasi Islam sains oleh ahli media, dilakukan dengan cara mengisi angket yang telah peneliti sediakan. Tujuan dilakukannya validasi ahli media yaitu untuk mengetahui kemenarikan modul, kecerahan warna modul, dan tampilan modul. Penilaian ahli media terdiri dari 4 aspek dengan 16 indikator penilaian. Berdasarkan validasi oleh ahli media di peroleh jumlah skor total 70 dengan skor maksimal 80 sehingga di dapatkan nilai sebesar 87,5% dan modul dinyatakan kedalam kategori sangat baik dan sangat layak. Hal ini sesuai dengan yang didapat oleh Benny, dkk (2018) bahwa pengembangan modul IPA berbasis integrasi islam dan sains untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI MIN 2 Mojokerto dapat dikatakan sangat layak ditinjau dari aspek media dengan perolehan skor sebesar 86% maka dapat disimpulkan bahwa modul layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa<sup>74</sup>. Terdapat beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh ahli media diantaranya

---

<sup>74</sup> Angga Benny. P, dkk. Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam dan Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI MIN 2 Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Islam*. Vol.1. No.2. (2018). Hlm. 303.

perbaiki letak nama dan warna pada cover, dan gunakan warna gambar yang terang.

Angket data penilaian kelayakan bahasa modul diberikan kepada ibu Susi Seles selaku ahli bahasa. Proses validasi produk yang dilakukan ahli bahasa, didampingi oleh pengembangan produk sendiri. Adapun penilaian modul IPA berbasis integrasi Islam sains oleh ahli bahasa, dilakukan dengan cara mengisi angket yang telah peneliti sediakan. Tujuan dilakukannya validasi ahli bahasa yaitu untuk mengetahui ketepatan penggunaan bahasa agar bahasa yang digunakan dapat dengan mudah dipahami oleh siswa atau pembaca. Penilaian ahli bahasa terdiri dari 7 aspek dengan 14 indikator penilaian. Berdasarkan validasi oleh ahli bahasa di peroleh jumlah skor total 65 dengan skor maksimal 70 sehingga didapatkan nilai sebesar 92% dan dinyatakan kedalam kategori sangat baik dan sangat layak. Hal ini sesuai dengan yang didapat oleh Husna, dkk (2020) bahwa pengembangan modul fisika berbasis integrasi islam-sains pada materi gerak lurus untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dapat dikatakan sangat layak ditinjau dari aspek bahasa dengan perolehan skor sebesar 86% maka dapat disimpulkan bahwa modul layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa<sup>75</sup>. Terdapat beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh ahli bahasa yaitu perbaiki penggunaan simbol/lambang.

---

<sup>75</sup> Husna Asmaul, dkk, Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Materi Gerak Lurus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*. Vol. 8, No. 1. (2020). Hlm. 59.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tiga orang ahli maka modul pembelajaran IPA berbasis terintegrasi islam sains sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa. Modul yang sudah di validasi selanjutnya di uji coba kan kepada siswa dan di berikan kepada guru IPA untuk mendapatkan nilai keefektifan modul.

Angket data penilaian respon guru diberikan kepada ibu hasmeliyeni selaku guru IPA di SMPN 7 Seluma. Diberikannya angket respon tersebut bertujuan untuk mengetahui keefektifan modul yang dikembangkan. Adapun penilaian modul IPA berbasis integrasi Islam sains oleh guru IPA, dilakukan dengan cara mengisi angket yang telah peneliti sediakan. Penilaian guru IPA terdiri dari 18 indikator penilaian. Berdasarkan validasi oleh guru IPA di peroleh jumlah skor total 71 dengan skor maksimal 90 sehingga didapatkan nilai sebesar 79% dan dinyatakan kedalam kategori baik dan menarik. Modul pembelajaran IPA berbasis terintegrasi islam sains dinyatakan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar. Hal ini sesuai dengan yang didapat oleh Benny, dkk (2018) bahwa pengembangan modul IPA berbasis integrasi islam dan sains untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI MIN 2 Mojokerto dapat dikatakan efektif atau valid ditinjau dari aspek media, bahasa, dan materi dengan perolehan skor sebesar 94% maka dapat disimpulkan bahwa modul efektif untuk

digunakan sebagai bahan ajar siswa<sup>76</sup>. Terdapat beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh guru IPA diantaranya tambahkan materi frekuensi dan upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia.

Berdasarkan hasil dari penilaian kelayakan modul dari para ahli dan penilaian keefektifan modul dari guru IPA maka dapat ditarik kesimpulan bahwa modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains dinyatakan layak untuk digunakan dan efektif untuk dijadikan bahan ajar siswa. Hal ini juga diperkuat oleh hasil penelitian Yuliawati, dkk (2013) bahwa modul pengembangan sains yang dihasilkan memiliki karakteristik proses pengembangan yang didasarkan pada integrasi islam sains dan karakteristik produk dicetak dengan menggunakan huruf *Braille* layak digunakan karena memiliki kualitas baik dengan persentase keidealan sebesar 74,31%. Sebuah produk dapat dikatakan valid atau layak digunakan berdasarkan penilaian dari ahli dengan kriteria tingkat kelayakan produk termasuk kedalam kategori minimal layak dari hasil validasi  $\geq 51\%$ <sup>77</sup>.

#### **4. Pembahasan Hasil Tahap Uji Coba Skala Kecil**

Uji coba skala kecil atau uji coba terbatas dilaksanakan dengan cara memberikan modul kepada 7 orang siswa kelas VIII untuk dibaca dan dipelajari. Pelaksanaan uji coba terbatas ini bertujuan untuk

---

<sup>76</sup> Angga Benny. P, dkk. Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam dan Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI MIN 2 Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Islam*. Vol.1. No.2. (2018). Hlm. 303

<sup>77</sup> F. Yuliawati, dkk, Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra Mi/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Bumi dan Alam Semesta. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 2. No. 2. (2013).

mengetahui keefektifan modul yang dikembangkan.

Sebelum modul diberikan kepada siswa, modul dilakukan validasi kepada 3 orang ahli yaitu ahli bahasa, ahli media, dan ahli materi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah produk modul layak untuk di ujikan kepada siswa atau tidak. Setelah mendapat penilaian dan saran perbaikan dari para ahli, modul diperbaiki sesuai dengan saran yang diberikan. Modul yang sudah divalidasi oleh para ahli, dinilai sudah sangat layak untuk di lakukan uji coba skala kecil.

Selanjutnya modul diberikan kepada 1 orang guru IPA. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan modul yang dikembangkan. Dalam penilain ini, guru IPA juga diminta untuk menilai dan memberikan saran perbaikan terhadap modul yang dikembangkan. Setelah nilai dan saran perbaikan didapatkan, modul diperbaiki sesuai dengan saran yang diberikan oleh guru IPA.

Modul yang sudah diperbaiki selanjutnya di uji cobakan kepada siswa. Modul dibagikan kepada siswa secara berkelompok. Saat proses belajar mengajar berlangsung dengan menggunakan modul, antusiasme siswa untuk mempelajari modul terlihat dari sejak awal dibagikannya modul. Siswa seketika membuka modul dengan memperhatikan sekilas tiap-tiap halaman dalam modul, sesekali siswa berhenti di satu halaman dan terlihat ia membaca surah Al-Qur'an mengenai materi dan memperhatikan gambar organ pernapasan manusia. Banyak ilmu tentang info sains mengenai materi sistem pernapasan manusia yang

diperoleh siswa dan tidak ditemukan dalam buku teks lainnya. Pemberian ilustrasi/gambar pada tiap komponen dalam modul tersebut mempermudah siswa untuk lebih memahami informasi dan materi yang disampaikan.

Setelah dilakukannya pembelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia menggunakan modul terintegrasi islam sains siswa diberikan angket penilaian terhadap modul yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap keefektifan modul maka diperoleh nilai yang bervariasi yaitu siswa 1 = 85.5%, siswa 2 = 90%, siswa 3 = 88%, siswa 4 = 90%, siswa 5 = 91.1%, siswa 6 = 83.3%, dan siswa 7 = 82.2%. Hasil penelitian yang diperoleh juga sejalan dengan penelitian Diani, dkk (2019) bahwa modul yang dikembangkan mendapat rata-rata respon peserta didik 91% yang menunjukkan bahwa modul dalam kategori sangat menarik<sup>78</sup>. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Handayani, dkk (2018) respon peserta didik terhadap pembelajaran terintegrasi nilai-nilai agama positif dengan rata-rata skor 80,4%. Modul dapat dikatakan efektif jika hasil respon peserta didik berada pada kategori setuju dengan persentase 61-80<sup>79</sup>. Siswa juga memberikan saran dan masukan terhadap modul yang dikembangkan. Saran dan masukan tersebut

---

<sup>78</sup> Diani, R., et al. "The Development Of Physics Module With The Scientific Approach Based On Islamic Literacy." *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1155. No. 1. IOP Publishing, 2019.

<sup>79</sup> Handayani, Hilda, Ayi Darmana, and Zainuddin Muchtar. "The implementation of teaching material integrated religious value." *3rd Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership*. 2018.

meliputi penambahan warna yang lebih terang, penambahan gambar, dan memperjelas gambar. Saran perbaikan yang diberikan oleh siswa selanjutnya akan diperbaiki sehingga akan di dapatkan modul yang layak dan efektif untuk digunakan saat proses belajar mengajar.

Berdasarkan angket respon siswa terhadap modul yang dikembangkan, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran IPA yang dikembangkan dapat dinyatakan dalam kategori sangat menarik dan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa.

##### **5. Pembahasan Hasil Tahap Produk Akhir**

Modul merupakan suatu bahan ajar yang bersifat singkat dan spesifik untuk suatu tujuan pembelajaran, berisi rangkaian kegiatan pembelajaran yang terorganisasi, dan memuat materi dan evaluasi<sup>80</sup>. Untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan modul ini didasarkan dari hasil validasi para ahli, penilaian respon guru IPA, dan respon para siswa. Dengan demikian setelah semua tahapan dilakukan maka diperoleh modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia yang layak dan efektif untuk bahan belajar siswa.

Jika ditinjau secara garis besar, modul pembelajaran IPA yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan dari modul yang dikembangkan diantaranya yaitu terdapat surah-surah Al-Qur'an

---

<sup>80</sup> Lasmiyati, Lasmiyati, and Idris Harta. "Pengembangan modul pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat SMP." *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 9.2 (2014).

dan penjelasan terkait dengan materi sistem pernapasan manusia, modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains dibuat dengan *full colour*, modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains dilengkapi ilustrasi/gambar terkait dengan materi sistem pernapasan manusia untuk mempermudah siswa memahami materi tersebut, modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains dikembangkan dengan pengaturan tata letak yang baik, sehingga memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi siswa, meningkatkan minat baca dan minat siswa untuk mempelajari materi sistem pernapasan manusia.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil dan pembahasan pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia yang telah diuraikan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Guru membutuhkan bahan ajar modul yang terintegrasi islam sains sebagai bahan belajar untuk menambah wawasan siswa. Selain itu, siswa juga membutuhkan modul terintegrasi islam sains sebagai sumber belajar alternatif agar materi lebih mudah diingat dan dipelajari.
2. Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia dikembangkan menggunakan metode pengembangan Borg & Gall yang terdiri dari tujuh langkah.
3. Kelayakan modul diuji oleh 3 orang ahli yaitu dosen ahli media/desain, dosen ahli bahasa, dosen ahli materi, dan 1 orang guru IPA. Berdasarkan hasil validasi ahli media/desain didapat nilai dengan persentase 87,5%, validasi ahli bahasa di dapat nilai dengan persentase 93%, dan validasi ahli materi didapat nilai dengan persentase 74%. Hasil respon dari 1 orang guru IPA didapat nilai dengan persentase 70%. Uji respon siswa yang dilakukan terhadap 7 orang siswa kelas VIII didapat nilai dengan berbagai persentase setiap siswa yaitu siswa

1 = 85.5%, siswa 2 = 90%, siswa 3 = 88%, siswa 4 = 90%, siswa 5 = 91.1%, siswa 6 = 83.3%, dan siswa 7 = 82.2%. Modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia termasuk ke dalam kriteria sangat menarik atau efektif untuk digunakan.

4. Respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia pada saat uji coba skala kecil termasuk ke dalam kriteria sangat menarik atau sangat baik untuk digunakan.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut

1. Bagi siswa penelitian ini diharapkan sebagai salah satu sumber belajar berupa modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia.
2. Bagi guru penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan selanjutnya untuk lebih menekan pada pembelajaran IPA dengan memberikan contoh yang konkret.
3. Bagi peneliti lain perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains materi sistem pernapasan manusia ke tahap selanjutnya yaitu uji coba produk skala besar.

4. Bagi peneliti agar membuat modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains lanjutan untuk seluruh materi yang ada di kelas VIII untuk SMP dan MTs yang belum ada tercakup dalam modul pembelajaran IPA berbasis integrasi islam sains.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, Suteja. A. (2016). *Dasar-dasar Pendidikan*. Cirebon: CV.ELSI PRO.
- Aqsha, M. L. (2015). Effective Implementation of the Integrated Islamic Education. *Global Journal Al-Tsaqarah (GJAT)*. 5(1): 59-68.
- Arimadona, S. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Integrasi Islam Sains. *Jurnal Pendidikan Rokania*. 1(2): 89-98.
- Chalik, R. (2016). *Anatomi Fisiologi Manusia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Chanifudin, C., & Nuriyati, T. (2020). Integrasi Sains dan Islam dalam Pembelajaran. *Jurnal Asatiza*. 1(2): 212-229.
- Diani, R., Kesuma, G. C., Diana, N., Anggraini, R. D., & Fujiani, D. (2019, February). The Development Of Physics Module With The Scientific Approach Based On Islamic Literacy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1155, No. 1, p. 012034). IOP Publishing.
- Erdawati, S. (2018). Pengembangan Ensiklopedia IPA Berbasis Integrasi Islam Sains Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Kelas IV SD Negeri 003 Enok Kecamatan Enok. *AL-AULIA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Keislaman*. 4(1): 40-57.
- Faizah, S. N. (2017). Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam dan Sains dengan Pendekatan Inkuiri di MI Salafiyah Kutukan Blora. *At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*. 1(1): 114-123.
- Fatimah. (2012). Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Inkuiri di Kelas II SDN 15 Segedong. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 2(4): 1-13
- Hamzah, A. R. (2017). Konsep Pendidikan dalam Islam Perspektif Ahmad Tafsir. *At-Tajdid: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*. 1(01): 73-89.
- Hamzah, F. (2016). Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam–Sains pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah. *Adabiyah: Jurnal Pendidikan Islam*. 1(1): 53-61.
- Handayani, H., Darmana, A., & Muchtar, Z. (2018, October). The implementation of teaching material integrated religious value. In *3rd Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership* (pp. 3-4).

- Hasyim, B. (2013). Islam dan Ilmu Pengetahuan (Pengaruh Temuan Sains terhadap Perubahan Islam). *Jurnal Dakwah Tabligh*. 14(1): 127-139.
- Husna, A., Hasan, M., Mustafa, M., Syukri, M., & Yusrizal, Y. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains pada Materi Gerak Lurus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*. 8(1): 55-66.
- Ikawati Zullies. (2016). *Penatalaksanaan Terapi Penyakit Sistem Pernapasan*. Yogyakarta: Bursa Ilmu Karangajen.
- Izzati, N. (2015). Pengembangan modul pembelajaran matematika bermuatan emotion quotient pada pokok bahasan himpunan. *Eduma: Journal Mathematics Education Learning and Teaching*. 4(2): 46-61.
- Kemendikbud. (2017). *Buku Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kirnantoro, dkk. (2015). *Anatomi Fisiologi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Larasati, A. D., Lepiyanto, A., Sutanto, A., & Asih, T. (2020). Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-nilai Islam pada Materi Sistem Respirasi. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*. 4(1): 1-9.
- Lasmiyati, L., & Harta, I. (2014). Pengembangan modul pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2). 161-174.
- Makhmudah, S. (2018). Hakikat Ilmu Pengetahuan dalam Perspektif Modern dan Islam. *AL-MURABBI: Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*. 4(2): 202-217.
- Mardianti, I., Kasmantoni, K., & Walid, A. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatih Literasi Sains Siswa Kelas VII di SMP. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*. 5(2): 97-106.
- Nomor, P. P. R. I. (32). tahun 2013 tentang perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. *Dokumen Negara*.
- No, U. U. (20). Tahun 2003 Bab 1 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003. *Jakarta: Presiden Republik Indonesia*.

- Nurkholis, N. (2013). Pendidikan dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan*. 1(1): 24-44.
- Permadi, B. A. (2018). Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam dan Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Vi Min 2 Mojokerto. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*. 1(2): 294-311.
- Punaji Setyosari. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Purwanto. A. (2008). *Ayat-Ayat Semesta*. PT. Mizan Publika.
- Romlah, M. P. I. (2015). *Kapita Selekta Sains dalam Al-Qur'an*. LP2M IAIN Raden Intan Lampung.
- Saputra, A. & Advida, L. (2018). Development of biology learning module nuanced quran in learning material of coordination system for Islamic senior high school students. *International Journals of Sciences and HighTechnologies*. 11(1): 55-60.
- Sutanta. (2019). *Anatomi Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Thema Publishing.
- Wahyuni, H. I., & Puspari, D. (2017). Pengembangan modul pembelajaran berbasis kurikulum 2013 kompetensi dasar mengemukakan daftar urutan kepangkatan dan mengemukakan peraturan cuti. *JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen dan Keuangan*, 1(1): 59-60.
- Waldrip, B., Prain, V., & Carolan, J. (2010). Using Multi-Modal Representations to Improve Learning in Junior Secondary Science. *Research in Science Education*. 40(1): 65-80.
- Walid, A., Sajidan, S., Ramli, M., & Kusumah, R. G. T. (2019). Construction of the Assessment Concept to Measure Students' High Order Thinking Skills. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*. 7(2): 237-251.
- Wibowo, E., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi kvisoft flipbook maker materi himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2): 147-156.
- Yuliawati, F., Rokhimawan, M. A., & Suprihatiningrum, J. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra Mi/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Bumi dan Alam Semesta. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2(2): 169-177.

Zain, Z. & Vebrianto, R. (2017). Integrasi Keilmuan Sains Dan Islam Dalam Proses Pembelajaran Rumpun IPA. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi, dan Industri (SNTIKI) 9 Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru: 703-708.*

Zubaedah Siti, dkk. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: PT. Gramedia.

**L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N**

## DOKUMENTASI



Validasi Ahli Bahasa



Pengisian Angket Guru



Siswa Belajar Menggunakan Modul



Foto Bersama Siswa/i