

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar ialah sesuatu yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Tanpa adanya bahan ajar, maka pembelajaran tidak akan menghasilkan apa-apa. Menurut Widodo dan Jasmadi :

“Bahan ajar merupakan suatu alat pembelajaran yang terdiri dari materi, metode, dan evaluasi. Bahan ajar disusun secara sistematis dan menarik agar dapat mencapai tujuan yang diharapkan”¹.

Selain itu, Prastowo juga berpendapat bahwa bahan ajar umumnya merupakan segala bahan (alat, informasi, maupun teks) yang disusun secara sistematis dan bermuatan kompetensi utuh yang akan dikuasai peserta didik dalam proses pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran, Bahan ajar termasuk faktor luar bagi peserta didik yang dapat meningkatkan motivasi belajar dalam diri peserta didik². Sejalan dengan pernyataan wilis, yang berpendapat bahwa “Guru menjadikan peserta didik memiliki kesadaran dan tanggung jawab atas proses belajar mereka”³. Oleh karena itu, dalam penerapannya bahan ajar memiliki pengaruh besar dalam proses pembelajaran. Menurut beberapa pendapat diatas, diperoleh kesimpulan bahwa bahan ajar termasuk komponen yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan suatu alat pembelajaran yang disusun secara sistematis agar peserta didik mampu mendapat

¹Jajang Bayu Kelana and D Fadly Pratama, *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains* (Bandung: Lekkas, 2019).

²Rizki Umi Nurbaeti, “Pengembangan Bahan Ajar Ipa Berbasis Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar,” *Jurnal Cakrawala Pendas* 5, no. 1 (2019).

³Annisa Anita Dewi, *Buku Sebagai Bahan Ajar: Sebuah Perbandingan Buku Teks Bahasa Inggris Di Indonesia Dan Di Thailand* (CV Jejak (Jejak Publisher), 2019).

informasi yang sesuai dengan kompetensi yang telah disusun dalam kurikulum yang berlaku disuatu sekolah⁴.

b. Fungsi Bahan Ajar

Bahan ajar umumnya mempunyai fungsi yang kompleks didalam penyelenggaraan pendidikan di sekolah. Adanya bahan ajar memaksimalkan peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran sesuai dengan kecepatan masing-masing. Peserta didik dapat mengulangi atau meninjau kembali materi yang telah dipelajari di sekolah⁵. Menurut Greene dan Petty fungsi bahan ajar diantaranya: (1) mencerminkan suatu sudut pandang modern terhadap pembelajaran dan penerapannya dalam bahan pembelajaran yang disajikan, (2) menyajikan sumber pokok permasalahan, mudah dibaca, dan mempunyai banyak variasi sesuai minat dan kebutuhan peserta didik, (3) menyajikan metode dan sarana pembelajaran guna memberikan motivasi peserta didik⁶.

c. Unsur Bahan Ajar

Unsur-unsur bahan ajar terdiri atas :

1. Petunjuk belajar

Muatan dalam petunjuk belajar terdiri dari berbagai petunjuk bagi pendidik maupun peserta didik. Didalamnya haruslah menjelaskan mengenai bagaimana pendidik harus mengajarkan materi kepada peserta didik dan bagaimana peserta didik harus mempelajari materi yang terkandung dalam buku teks tersebut.

2. Kompetensi yang akan dicapai

Bahan ajar haruslah memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, maupun indikator pencapaian hasil belajar yang harus dikuasai oleh peserta didik.

3. Informasi pendukung

Informasi pendukung adalah kumpulan informasi tambahan untuk melengkapi bahan ajar. Dengan adanya informasi tambahan peserta didik diharapkan akan semakin mudah dalam memahami materi.

⁴Baiq Sri Komalasari, A Wahab Jufri, and Didik Santoso, "Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Literasi Sains," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 5, no. 2 (2019): 219–27.

⁵E Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar* (Bumi Aksara, 2021).

⁶Miftachus Sa'adah, "Pemanfaatan Buku Ajar Al-Qur'an Hadits Sebagai Sumber Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di MAN 1 Trenggalek," 2018.

4. Latihan-latihan
Latihan yang dimaksudkan ialah bagian dari penugasan yang diberikan kepada peserta didik sebagai pelatihan kemampuan mereka setelah mempelajari bahan ajar. Dengan demikian kemampuan peserta didik akan semakin terlatih.
 5. Petunjuk Kerja atau Lembar Kerja
Petunjuk kerja terdiri dari lembaran yang berisikan sejumlah langkah kerja pada kegiatan tertentu terkait dengan praktikum atau penugasan lainnya.
 6. Evaluasi
Suatu bagian dari penilaian adalah evaluasi. Bagian ini terdiri atas pertanyaan yang digunakan peserta didik untuk mengukur seberapa jauh mereka menguasai suatu materi⁷.
- d. Peran Bahan Ajar
- Dalam pemanfaatannya, bahan ajar memainkan peran yang signifikan dalam proses pembelajaran. Menurut Tian Belawati; peran bahan ajar meliputi peran bagi pendidik, peserta didik, pada pembelajaran klasikal, ndividual, maupun kelompok.

Peran yang dimaksudkan diantaranya sebagai berikut :

- 1) Bagi Pendidik
Bahan ajar bagi pendidik memiliki peran sebagai berikut:
 - a) Menghemat waktu belajar pendidik
Dengan buku ajar, siswa dapat dijadwalkan jauh-jauh hari untuk mempelajari materi yang akan dibahas sehingga memudahkan pendidik untuk menjelaskan tanpa harus menjelaskannya lebih detail.
 - b) Mengubah peran pendidik dari guru menjadi fasilitator
Dengan adanya buku ajar, pendidik pada acara pembelajaran berperan sebagai fasilitator, membantu peserta didik menyampaikan materi pembelajaran.
 - c) Meningkatkan efisiensi proses pembelajaran
Dengan buku teks, proses pembelajaran praktis karena pendidik mempunyai waktu yang cukup untuk memberikan bimbingan peserta didik

⁷Endang Nuryasana and Noviana Desiningrum, “Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa,” *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, no. 5 (2020): 967–74.

memahami topik pembelajaran, dan tentunya metode yang digunakan lebih bervariasi dan interaktif, karena pembelajaran bukan hanya berpusat pada pendidik (ceramah) .

2) Bagi Peserta Didik

Bahan ajar bagi peserta didik memiliki peran diantaranya:

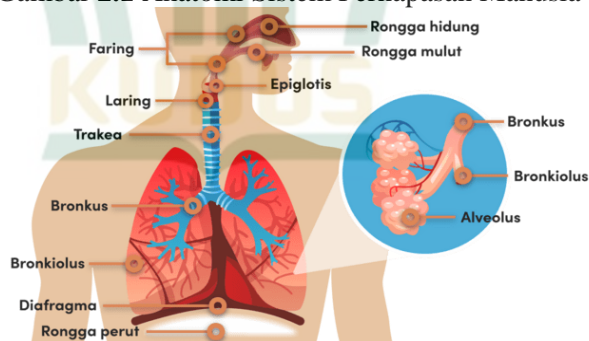
- a) Peserta didik dapat belajar tanpa mengandalkan kehadiran seorang pendidik
- b) Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan sendiri
- c) Peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja sesuai keinginan
- d) Membantu peserta didik lebih mandiri⁸.

2. Materi Sistem Pernapasan Manusia

a. Definisi Sistem Pernapasan manusia

Bernapas merupakan proses memasukkan oksigen kedalam alat pernapasan dan mengeluarkan karbondioksida dan uap air⁹. Sistem pernapasan manusia yakni suatu proses oksidasi pembakaran senyawa organik berupa bahan makanan didalam sel guna keperluan bernapas. Guna menunjang proses oksidasi, dibutuhkan adanya oksigen (O₂) sebagai zat pengoksidasi. Sistem pernapasan pada manusia memiliki organ (anatomi) yang bekerja didalamnya, organ tersebut dapat dilihat pada gambar 2.1

Gambar 2.1 Anatomi Sistem Pernapasan Manusia



⁸Ina Magdalena et al., “Analisis Bahan Ajar,” *Nusantara* 2, no. 2 (2020): 311–26.

⁹Eka Larasati Amalia and Dhebys Suryani, “Augmented Reality Untuk Sistem Pernafasan Pada Manusia,” *Smartics Journal* 5, no. 2 (2019): 55–59.

Dalam Al-Qur'an Surat Al-An'am ayat 125 telah dijelaskan mengenai kebutuhan oksigen dalam proses pernapasan

فَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ ۖ يَشْرَحْ صَدْرَهُ ۗ لِلْإِسْلَامِ ۖ وَمَنْ يُرِدْ أَنْ يُضِلَّهُ ۖ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَمَا يَصْعَدُ فِي السَّمَاءِ كَذَلِكَ يَجْعَلُ اللَّهُ الرِّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يُؤْمِنُونَ

Artinya : “Barangsiapa yang Allah menghendaki akan memberikan kepadanya petunjuk, niscaya Dia melapangkan dadanya untuk (memeluk agama) islam. Dan barangsiapa yang dikehendaki Allah kesehatannya, niscaya menjadikan dadanya sesak lagi sempit, seolah-olah ia sedang mendaki langit. Begitulah Allah menimpakan siksa kepada orang-orang yang tidak beriman.” (QS. Al-An'am: 125)¹⁰.

Dalam surat Al-An'am ayat 125 dijelaskan bahwa keberadaan oksigen sangat besar pengaruhnya terhadap proses pernafasan. Ketersediaan udara, tekanan udara di suatu daerah juga sangat berpengaruh terhadap proses pertukaran gas dari atmosfer ke tubuh. Semakin tinggi kita pergi, semakin sulit untuk bernafas. Ini bukan karena oksigen semakin menipis, tetapi karena tekanan udara semakin rendah. Inilah mengapa oksigen sulit masuk ke sistem pernapasan karena molekul bergerak lebih lambat.

b. Organ pernapasan manusia

1. Rongga Hidung (*Cavum Nasalis*)

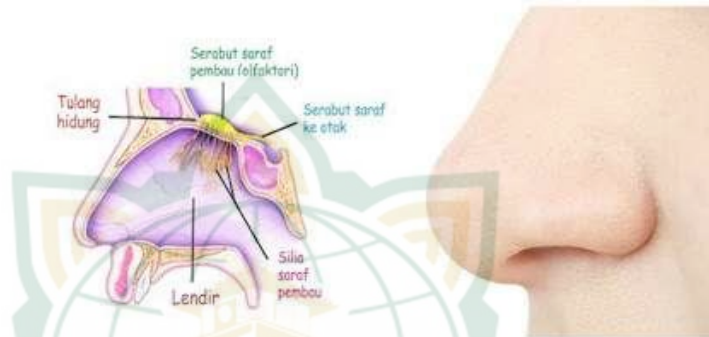
Udara yang berasal dari luar akan masuk melalui rongga hidung. Rongga hidung dilapisi selaput lendir yang didalamnya terdapat kelenjar minyak dan kelenjar keringat. Fungsi dari selaput lendir yakni untuk menangkap benda asing yang masuk melalui saluran pernapasan. Selain itu, terdapat juga rambut pendek dan tebal dengan fungsi sebagai penyaring partikel kotoran yang masuk bersama udara¹¹. Rongga hidung juga memiliki konka yang mengandung banyak kapiler darah

¹⁰Qur'an Kemenag, “ Surat Al-An'am Ayat 125”, diakses pada 14 Juli, 2023. <https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/6?from=125&to=165>

¹¹Umdatul Milla, “Pengembangan Media Belajar Novel Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa SMP Kelas VIII,” 2021.

yang fungsinya untuk menghangatkan udara yang masuk. Di permukaan rongga hidung terdapat bulu-bulu halus dan selaput lendir sebagai penyaring udara yang masuk ke rongga hidung. hidung¹². Bagian-bagian hidung dapat dilihat pada gambar 2.2

Gambar 2.2 Bagian-bagian Hidung



2. Faring

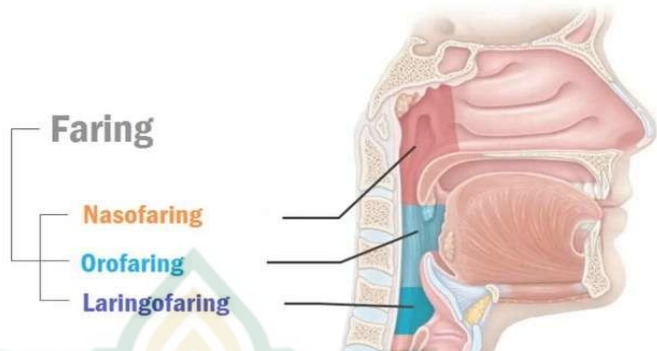
Faring ialah pertemuan antara saluran pernapasan (nasofarings) di bagian depan dan saluran pencernaan (orofarings) di bagian belakang¹³. Faring terdiri dari katup (*epiglottis*) dan keeping tulang rawan yang membentuk jakun. Pada jakun terdapat pita suara (*pita vocalis*). Udara yang masuk melewati faring dapat menyebabkan pita suara bergetar dan terdengar sebagai suara¹⁴. Bagian-bagian faring dapat dilihat pada gambar 2.3

¹² Gregory James Fernandez, "Sistem Pernafasan," *Histol. Dasar*, no. 1102005203 (2017): 335–55.

¹³Rahmadani Nur, "Perbandingan Penerapan Macromedia Flash Dan Media Video Dengan Model Kooperatif Tipe STAD Materi Sistem Pernapasan Manusia Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 12 Palangka Raya," 2017.

¹⁴Desnalia Wanjani, "Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Menggunakan Media Puzzle Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII Pada Mata Pelajaran Biologi Di MTs Negeri 1 Bandar Lampung," 2018.

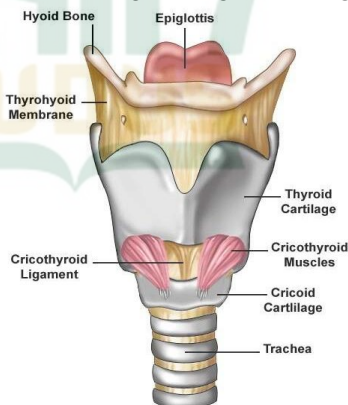
Gambar 2.3 Bagian-bagian Faring



3. Laring

Laring adalah organ pernapasan yang menghubungkan faring ke trakea. Laring terdiri dari potongan-potongan tulang rawan yang membentuk jakun. Laring dapat ditutup oleh katup laring (epiglottis). Fungsi dari epiglottis sendiri yakni sebagai penutup laring pada saat menelan makanan dan minuman. Selain itu, apabila terdapat partikel seperti halnya debu, asap, makanan yang masuk ke dalam laring, maka akan menimbulkan gerakan reflek seperti batuk yang bertujuan untuk mengeluarkan partikel tersebut dari dalam laring¹⁵. Bagian-bagian laring dapat dilihat pada gambar 2.4

Gambar 2.4 Bagian-bagian Laring

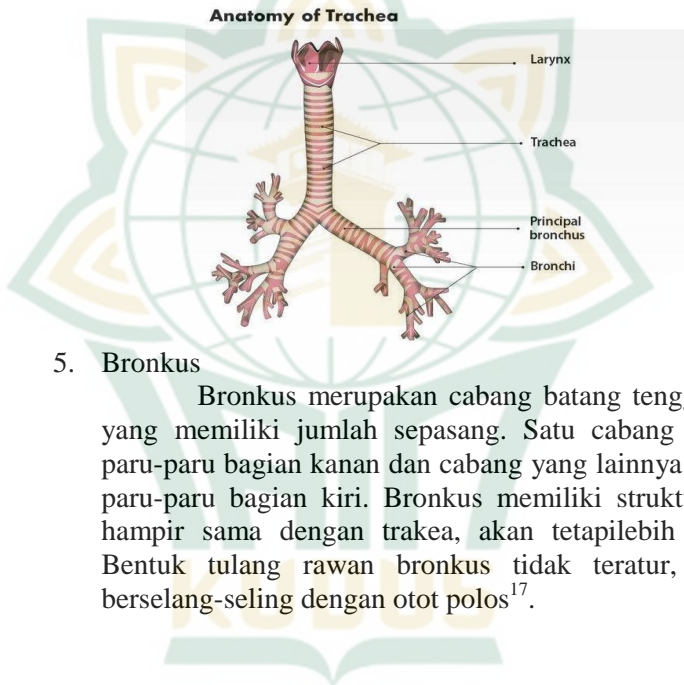


¹⁵Nefi Ratna Sunarti, "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa SMPN 7 SELUMA Kelas VIII," 2021.

4. Trakea

Trakea merupakan bagian dari organ sistem pernapasan yang berbentuk tabung pipa. Batang tenggorok (trakea) terletak disebelah kerongkongan. Pada rongga dada batang tenggorok bercabang menjadi dua cabang tenggorok (bronkus). Trakea memiliki fungsi ketika proses menelan makanan, trakea akan berubah menjadi elastis sehingga akan membuka jalan makanan agar mudah masuk ke dalam lambung¹⁶. Bagian-bagian trakea dapat dilihat pada gambar 2.5

Gambar 2.5 Anatomi Trakea



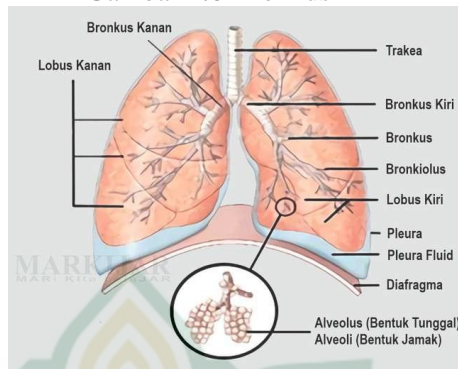
5. Bronkus

Bronkus merupakan cabang batang tenggorokan yang memiliki jumlah sepasang. Satu cabang menuju paru-paru bagian kanan dan cabang yang lainnya menuju paru-paru bagian kiri. Bronkus memiliki struktur yang hampir sama dengan trakea, akan tetapi lebih sempit. Bentuk tulang rawan bronkus tidak teratur, namun berselang-seling dengan otot polos¹⁷.

¹⁶ Fatimah, "Pengembangan E-Modul Berbasis Android Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mandiri Peserta Didik Di Era Pandemi."

¹⁷ Dolla Yelinsa Novelacia, Badariah Badariah, and Devie Novalyan, "Desain Lembar Kerja Siswa Untuk Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama," 2020.

Gambar 2.6 Bronkus



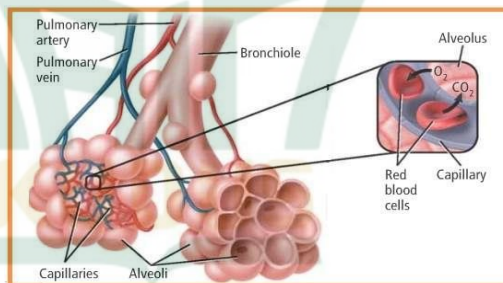
6. Bronkiolus

Bronkiolus adalah cabang kecil dari bronkus. Di ujung bronkiolus terdapat kantung berdinding tipis yang sangat kecil yang disebut alveoli.

7. Alveolus

Alveolus ialah struktur yang membentuk bola-bola kecil atau gelembung paru-paru yang dilapisi pembuluh darah. Epitel pipih yang melapisi alveolus memudahkan darah di dalam kapiler-kapiler darah mengikat oksigen dari udara dalam rongga alveolus¹⁸.

Gambar 2.7 Alveolus

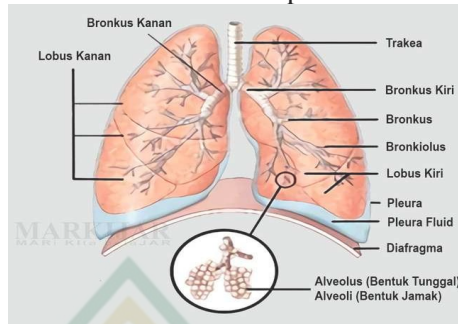


8. Paru-paru

Paru-paru ialah organ utama pada sistem pernapasan. Paru-paru terletak di dalam rongga dada bagian atas. Paru-paru terbagi menjadi dua bagian, yakni paru-paru kanan (*pulmo dekster*) yang terdiri dari 3 lobus dan paru-paru kiri (*pulmo sinister*) yang terdiri dari 2 lobus.

¹⁸Munawir Munawir, “Modul Pembelajaran Biologi SMA Kelas XI: Sistem Pernafasan,” 2020.

Gambar 2.8 Paru-paru



c. Mekanisme Pernapasan Manusia

Mekanisme terjadinya pernapasan dibagi menjadi dua diantaranya :

1. Inspirasi

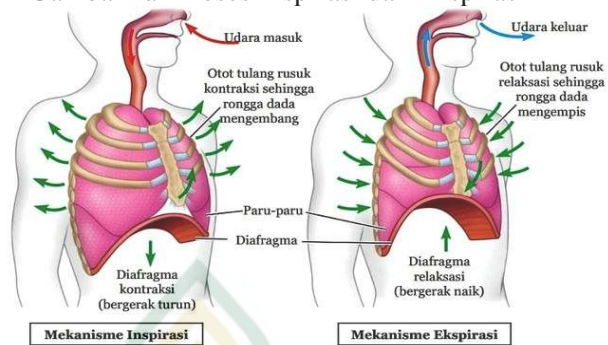
Pada proses inspirasi (udara masuk ke paru-paru), otot antar tulang rusuk berkontraksi dan terangkat sehingga volume rongga dada bertambah besar. Sedangkan tekanan rongga dada menjadi lebih kecil dari tekanan udara luar. Sehingga udara mengalir dari luar ke dalam paru-paru.

2. Ekspirasi

Pada proses ekspirasi (udara keluar dari paru-paru), otot antar tulang rusuk akan kembali pada posisi semula (relaksasi), kemudian volume rongga dada akan mengecil dan tekanan membesar. Tekanan ini nantinya akan mendesak dinding paru-paru, sehingga rongga paru-paru membesar. Pada keadaan ini udara dalam rongga paru-paru terdorong keluar¹⁹.

¹⁹ Salmi Salmi, "Penggunaan Pemodelan Paru-Paru Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Tentang Mekanisme Pernapasan Di Kelas VIII. 8 MTsN 2 Kota Bima," *LAMBDA: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya* 2, no. 2 (2022): 86–94.

Gambar 2.9 Proses Inspirasi dan Ekspirasi



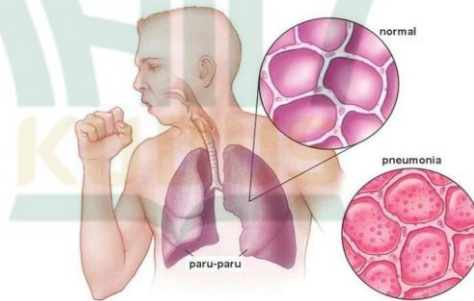
d. Gangguan Sistem Pernapasan

Beberapa gangguan pada sistem pernapasan diantaranya :

1) Pneumonia

Pneumonia adalah infeksi pada bronkiolus dan alveolus. Pneumonia ini disebabkan oleh infeksi dari virus, bakteri, jamur, dan parasit lainnya. Akan tetapi, biasanya disebabkan oleh bakteri *Streptococcus Pneumoniae*²⁰. Perbedaan antara paru-paru serta alveolus pada gangguan pneumonia dan orang normal dapat dilihat pada gambar 2.10 dan 2.11.

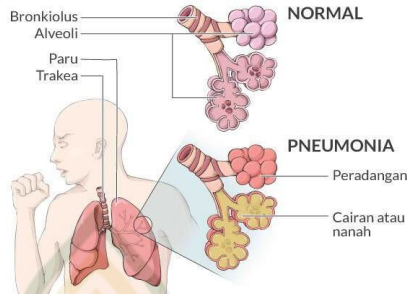
Gambar 2.10 Perbedaan Paru-Paru Normal dan Pneumonia



Pada paru-paru penderita pneumonia terdapat cairan yang kental. Cairan inilah yang nantinya dapat mengganggu pertukaran gas pada paru-paru.

²⁰ Indri Safitri Sibarani Anggelia, “Pengembangan Game Education Berbasis Construct 2 Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VIII,” 2021.

Gambar 2.11 Perbedaan Alveolus Normal dan Pneumonia



Gejala yang umum ditimbulkan akibat penyakit pneumonia ialah demam, tidak enak badan, batuk berdahak, sakit pada bagian dada, sesekali mengalami kesulitan bernapas.

2) Tuberculosis (TBC)

Tuberculosis paru ialah penyakit infeksi saluran pernapasan. Tuberculosis paru merupakan penyakit yang disebabkan infeksi bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk basil dan memiliki sifat tahan asam sehingga biasa dikenal sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Basil mikrobakterium masuk ke dalam jaringan paru-paru melewati saluran pernapasan hingga sampai pada alveolus, kemudian terjadi infeksi primer yang dapat menyebar ke kelenjar getah bening dan terbentuk primer kompleks. Penderita tuberculosis biasanya akan mengalami gangguan kesehatan seperti batuk berdahak, berkeringat tanpa sebab pada malam hari, sesak napas, demam, nyeri pada dada, nafsu makan turun²¹.

²¹Devi Darliana, “Manajemen Pasien Tuberculosis Paru,” *Idea Nursing Journal* 2, no. 1 (2011): 27–31.

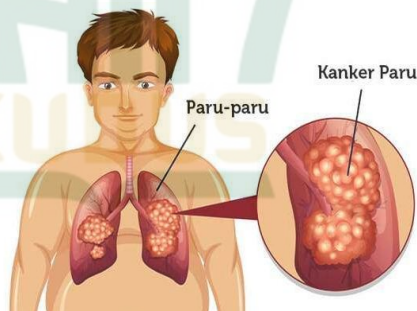
Gambar 2.12 Tuberculosis Paru

TUBERCULOSIS

3) Kanker Paru-paru

Kanker paru-paru merupakan pertumbuhan sel kanker yang tidak terkendali dalam jaringan paru-paru yang biasa disebabkan oleh sejumlah karsinogen lingkungan, terutama pada asap rokok. Menurut World Health Organization (WHO), kanker paru-paru menjadi penyebab kematian utama dalam kelompok kanker baik pada laki-laki maupun perempuan. Sebagian besar kanker paru-paru berasal dari sel-sel di dalam paru-paru, namun dapat juga berasal dari kanker dibagian tubuh lain yang menyebar hingga ke paru-paru.

Gambar 2.13 Kanker Paru-Paru



Gejala umum yang biasa ditimbulkan akibat kanker paru-paru diantaranya : (1) batuk secara terus menerus, (2) dahak berdarah, berubah warna, dan semakin banyak, (3) nafas sesak dan pendek-pendek, (4) sakit kepala, nyeri bahkan retak tulang dengan sebab yang tidak jelas, (5)

suara serak atau parau (6) pembengkakan di wajah atau leher²².

3. *Pocket Book* (Buku Saku)

a. Definisi *Pocket Book* (Buku Saku)

Pocket book adalah sebuah media pembelajaran yang berbentuk buku kecil, memuat rangkuman materi yang disusun dengan bentuk yang lebih menarik seperti penambahan nuansa gambar, warna yang mana dapat menarik peserta didik dalam belajar²³. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia menjelaskan bahwa *pocket book* (buku saku) merupakan sebuah buku yang memiliki ukuran kecil dan dapat disimpan di saku, sehingga lebih mudah untuk dibawa kemana-mana. *Pocket book* termasuk buku pelengkap, buku referensi, atau buku pilihan yang dapat digunakan pendidik dalam penyampaian materi pembelajaran²⁴. Pada intinya *pocket book* (buku saku) merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran yang dicetak dengan ukuran kecil sehingga mudah dibawa kemana-mana dan termasuk buku pelengkap, buku referensi yang bermanfaat bagi peserta didik agar tetap mendapatkan informasi dan menarik minat belajarnya.

b. Fungsi Buku Saku (*Pocket Book*)

Menurut Sulistiyani, buku saku memiliki beberapa fungsi diantaranya :

- 1) Fungsi atensi : bahan ajar buku saku dicetak dengan kemasan kecil dan banyak warna sehingga nantinya dapat menarik perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi pada isi materi didalamnya.
- 2) Fungsi afektif : penulisan rumus dan terdapat gambar pada keterangan materi untuk meningkatkan kenikmatan dalam belajar.
- 3) Fungsi kognitif : penulisan rumus dan pemberian gambar dapat memperjelas materi.
- 4) Fungsi kompensatoris : penulisan materi dengan singkat agar membantu peserta didik dalam memahami materi.

²²Suryo, Joko, (2010), *Herbal Penyembuh Gangguan Sistem Pernapasan: Pneumonia-Kanker Paru-Paru-TB-Bronkitis-Pleurisi*, Bentang Pustaka

²³Pend BHS Perancis and Inne Muliawati, "Pengembangan Media Pocket Book untuk Pembelajaran Kosakata Bahasa Perancis Level A1," *UNY-Fle* 8, no. 2 (2019).

²⁴Jihan Nabilla Farrah, "Pengembangan Buku Saku Nuansa Kartun Pada Pembelajaran IPA Di SD/MI," 2021.

- 5) Fungsi evaluasi : penilaian kemampuan peserta didik dalam pemahaman materi dilakukan dengan mengerjakan soal-soal evaluasi yang ada pada buku saku²⁵.
- c. Langkah-langkah Penyusunan Buku Saku (*Pocket Book*)
 Dalam penyusunan buku saku terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan diantaranya :
- 1) Konsistensi penggunaan simbol dan istilah pada *pocket book*.
 - 2) Susunan teks materi pada *pocket book* sedemikian rupa agar mudah dipahami.
 - 3) Penyusunan materi secara singkat dan jelas.
 - 4) Pemberian warna dan desain yang menarik.
 - 5) Penggunaan font standar isi adalah 10-12 point, dengan jenis font menyesuaikan isi.
 - 6) Jumlah halaman kelipatan dari 4 misal 12 halaman, 16 halaman, 20 halaman, 24 halaman, dan seterusnya²⁶.
- d. Komponen Buku Saku
 Komponen dalam penyusunan buku saku meliputi :
- 1) Halaman judul utama
 Halaman judul utama terdiri atas cover, nama penulis, dan sebagainya.
 - 2) Halaman kata pengantar
 Kata pengantar berisi tentang ucapan syukur, penyampaian tujuan, manfaat, dan sedikit pengulasan mengenai tema yang ada pada buku saku.
 - 3) Halaman daftar isi
 - 4) Halaman perumusan kompetensi inti dan kompetensi dasar
 - 5) Halaman peta konsep
 - 6) Halaman materi
 Pada halaman materi memuat mengenai penjelasan secara detail materi yang telah ditentukan.
 - 7) Halaman penutup
 Halaman penutup meliputi kesimpulan, glosarium dan daftar pustaka.

²⁵ Vik Vik, “Kelayakan Media Buku Saku Submateri Manfaat Keanekaragaman Hayati Di Kelas X SMA Mandor,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa* 5, no. 5 (n.d.).

²⁶Mega Dwi Puspitasari, “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Menggunakan Buku Saku dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar IPA Biologi (Pokok Bahasan Ekosistem Kelas VII D SMP Negeri 1 Rowokangkung Lumajang),” n.d.

4. Literasi Sains

a. Pengertian Literasi Sains

Literasi sains ialah kemampuan dalam penggunaan pengetahuan sains, identifikasi pertanyaan, dan penarikan kesimpulan berdasarkan bukti, guna pengambilan keputusan berkaitan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam oleh aktivitas manusia²⁷. Menurut Afriana, literasi sains diartikan sebagai sebuah ketrampilan yang diaplikasikan guna mendefinisikan fenomena secara sains atau ilmiah. Literasi sains memfokuskan penggunaan pengetahuan yang dimiliki peserta didik untuk memunculkan ide baru, konsep baru mengenai suatu permasalahan secara ilmiah²⁸. Berdasarkan beberapa definisi mengenai literasi sains, diperoleh kesimpulan bahwasanya literasi sains ialah bentuk pengaplikasian kemampuan pengetahuan ilmiah dalam bentuk identifikasi, pengambilan keputusan, serta menyimpulkan mengenai interaksi dengan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Bentuk interaksi ini dapat melalui komunikasi dengan pengetahuan ilmiah yang dijelaskan berdasarkan bukti ilmiah yang didapatkan²⁹.

Pada umumnya sains tidak hanya diajarkan secara tekstual tetapi juga harus membekali literasi sains. Dalam Al-Qur'an surat AL-'Alaq ayat 1-5 mengenai perintah untuk membaca.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ ۝٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمُ ۝٥

Artinya : “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan; Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah; Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Mulia; Yang mengajar (manusia) dengan pena; Dia mengajarkan (manusia) apa yang tidak diketahuinya”³⁰.

²⁷ Yuyu Yulianti, “Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA,” *Jurnal Cakrawala Pendas* 3, no. 2 (2017).

²⁸ Gustia Angraini, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X Di Kota Solok,” 2014.

²⁹ Risya Pramana Situmorang, “Integrasi Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Sains,” *Satya Widya* 32, no. 1 (2016): 49–56.

³⁰ Syaiful Askhari, “Nilai-Nilai Pendidikan Dalam Surat Al-'Alaq Ayat 1-5 Dan Relevansinya Terhadap Pembelajaran,” 2019.

Definisi membaca bukan sekedar membaca sebuah teks saja tetapi membaca situasi alam dan segala sesuatu yang ada disekitar kita sehingga timbul perilaku atau sikap menuju kearah yang lebih baik. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diartikan bahwa dalam literasi sains bukan hanya sekedar bacaan, dan konsep saja tetapi mengenai konsep, proses, dan sikap dalam memecahkan permasalahan sehingga dapat mengambil keputusan secara saintifik.

b. Indikator Literasi Sains

Indikator Literasi Sains menurut PISA 2012³¹

Tabel 2.1 Aspek Kompetensi Sains Menurut PISA 2012

Indikator	Keterangan
Mengidentifikasi Isu Ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal isu-isu yang diselidiki secara ilmiah 2. Mengidentifikasi kata-kata kunci untuk informasi ilmiah
Menjelaskan Fenomena Ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan 2. Mendeskripsikan fenomena dan memprediksi perubahan
Menggunakan Bukti Ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menafsirkan bukti ilmiah dan menarik kesimpulan 2. Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dibalik kesimpulan yang ditarik³²

Indikator-indikator yang disajikan diatas, sering diterapkan sebagai kerangka acuan analisis kemampuan literasi sains peserta didik.

5. Karakteristik Bahan Ajar *pocket book* dalam Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik

Bahan ajar IPA yang dikembangkan berdasarkan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang

³¹ Nisa Wulandari, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa Smp Pada Materi Kalor,” *Edusains* 8, no. 1 (2016): 66–73.

³² Nisa Wulandari, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa Smp Pada Materi Kalor,” *Edusains* 8, no. 1 (2016): 66–73.

dikeluarkan oleh Kemendikbud utamanya pada materi sistem pernapasan manusia. bahan ajar IPA juga merujuk pada kompetensi literasi sains menurut OECD 2016. Kompetensi yang dimaksudkan meliputi :

- a. Kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah
Bahan ajar *pocket book* yang dikembangkan dengan memberikan ilustrasi dan permasalahan yang terjadi di kehidupan sehari-hari sehingga, nantinya diharapkan dapat melatih peserta didik untuk memecahkan masalah yang ada dan menjadikan pembelajaran yang konseptual.
- b. Kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan
bahan ajar *pocket book* yang dibuat dapat melatih peserta didik dalam mendesain suatu percobaan, dengan demikian secara tidak langsung peserta didik telah terlatih kemampuannya dalam mengidentifikasi pertanyaan yang selanjutnya diinvestigasi melalui percobaan ilmiah.
- c. Kompetensi menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah
Bahan ajar *pocket book* yang dirancang dapat menjadikan peserta didik berfikir lebih sehingga secara bertahap kemampuan literasi sains peserta didik terbentuk³³.

B. Penelitian Terdahulu

Berdasar pada penelitian yang telah dilakukan, berikut beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, diantaranya:

1. Penelitian oleh Peggy Brickman and Cara Gormally dari Universitas of Georgia dengan judul “*Effects of Inquiry-based Learning on Students’ Science Literacy Skills and Confidence*”. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran berbasis inkuiri dengan memindahkan focus dari pendidik ke peserta didik serta pembelajaran berbasis inkuiri dalam pemecahan masalah. Dalam penelitian ini juga menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam literasi sains dan ketrampilan penelitian peserta didik dengan menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri³⁴.
2. Penelitian oleh Anita Ekantini dan Insih Wilujeng, dengan judul “*The Development of Science Student Worksheet Based on*

³³Aulia Ajizah Maulidiati and Mella Mutika Sari, “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia,” n.d.

³⁴Cara Gormally et al., “Effects of Inquiry-Based Learning on Students’ Science Literacy Skills and Confidence.,” *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning* 3, no. 2 (2009): n2.

Education for Environmental Sustainable Development to Enhance Scientific Literacy". Hasil penelitian menunjukkan pengembangan lembar kerja dengan pendekatan EESD secara teoritis valid menurut validator dengan nilai A (kategori sangat baik), dan efektif digunakan dalam meningkatkan literasi sains peserta didik³⁵.

3. Penelitian oleh Diana Ayu dan Anna Permanasari, dengan judul "Rekonstruksi Bahan Ajar dengan Konteks Socio-Scientific Issues pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa". Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahan ajar dinyatakan telah memnuhi syarat untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA di kelas VIII SMP. Hasil penerapan juga menunjukkan bahwa bahan ajar memiliki pengaruh yang besar dan dapat meningkatkan literasi sains siswa baik pada aspek kompetensi maupun sikap³⁶.
4. Penelitian oleh Sigit Pambayun and Ika Candra Sayekti dengan judul "*The Need of Development of Problem-Based Learning Pocket Book on Science Content to Strengthen Science Process Skills*". Hasil penelitian menunjukkan pengembangan buku saku dapat menguatkan ketrampilan proses sains, bersama dengan model pembelajaran berbasis masalah menjadikan pembelajaran lebih aktif dan ingin tahu. Model pembelajaran berbasis masalah yang terdapat dalam buku saku dapat memperkuat ketrampilan proses sains peserta didik melalui kegiatan percobaan³⁷.

Dari uraian penelitian terdahulu, peneliti menganalisis persamaan dan perbedaan antara peneliti terdahulu, dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yang diuraikan dalam tabel, sebagai berikut:

³⁵Anita Ekantini and Insih Wilujeng, "The Development of Science Student Worksheet Based on Education for Environmental Sustainable Development to Enhance Scientific Literacy.," *Universal Journal of Educational Research* 6, no. 6 (2018): 1339–47.

³⁶Diana Ayu Rostikawati and Anna Permanasari, "Rekonstruksi Bahan Ajar Dengan Konteks Socio-Scientific Issues Pada Materi Zat Aditif Makanan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa," *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2, no. 2 (2016): 156–64.

³⁷Sigit Pambayun Rih Utomo and Ika Candra Sayekti, "The Need of Development of Problem-Based Learning Pocket Book on Science Content to Strengthen Science Process Skills" (International Conference of Learning on Advance Education (ICOLAE 2021), Atlantis Press, 2022), 39–48.

Tabel 2.2 Perbandingan Pengembangan

No	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	<i>Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence</i> (Gormally <i>et al.</i>)	Sama-sama meneliti peningkatan literasi sains peserta didik	Meningkatkan kemampuan literasi sains melalui pembelajaran berbasis inkuiri sedangkan peneliti meningkatkan literasi sains melalui pengembangan bahan ajar bentuk buku saku
2.	<i>The Development of Science Student Worksheet Based on Education for Environmental Sustainable Development to Enhance Scientific Literacy.</i> (Ekantini and Wilujeng, 2018)	Sama-sama meneliti peningkatan literasi sains peserta didik dan menggunakan model penelitian 4-D	Mengembangkan lembar kerja dengan pendekatan ESSD, sedangkan peneliti mengembangkan bahan ajar dalam bentuk buku saku
3.	Rekonstruksi Bahan Ajar dengan Konteks Socio-Scientific Issues pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. (Rostikawati and Permanasari, 2016)	Sama-sama mengembangkan bahan ajar untuk meningkatkan literasi sains peserta didik	Materi yang dipilih zat aditif makanan, sedangkan peneliti memilih materi sistem pernapasan manusia
4.	<i>The Need of Development of Problem-Based Learning Pocket Book on Science Content to</i>	Sama-sama mengembangkan bahan ajar dalam bentuk buku saku	Perbedaan pemilihan materi, pada penelitian mengukur mengenai ketrampilan proses

<i>Strengthen Science Process Skills.</i> (Sigit Pambayun and Ika Candra Sayekti.2022)		sains, sedangkan peneliti mengukur mengenai kemampuan literasi sains
--	--	--

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Ilmu Al Qur'an (SMPIQ) Al Husna Jepara, terdapat beberapa kendala yang dialami oleh pendidik IPA diantaranya ialah tingkat literasi sains peserta didik yang masih tergolong rendah. Hal ini di latar belakang oleh beberapa faktor seperti: kurangnya bahan ajar di sekolah, terjadi miskonsepsi pada peserta didik, rendahnya kemampuan membaca, faktor lingkungan sekitar yang tidak menerapkan budaya literasi, bahan ajar yang digunakan hanya buku paket saja sehingga terlalu tebal dan membosankan, serta bahan ajar yang digunakan belum sepenuhnya memuat unsur literasi sains. Dari latar belakang yang telah diuraikan, peneliti ingin meningkatkan literasi sains peserta didik dengan mengembangkan bahan ajar dalam bentuk buku saku (*pocket book*). Selanjutnya untuk pemilihan materi yakni sistem pernapasan manusia pada kelas VIII, hal ini dikarenakan peserta didik sulit memahami materi yang bersifat abstrak. Setelah produk melewati uji validitas oleh beberapa ahli, kemudian produk akan diterapkan di Sekolah Menengah Pertama Ilmu Al Qur'an (SMPIQ) Al Husna Jepara di kelas VIII. Setelah penerapan produk di sekolah diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. penjelasan mengenai bagan kerangka berfikir terdapat pada gambar 2.14.

Gambar 2.14 Bagan Kerangka Berfikir

