

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan di abad ke-21 menuntut transformasi kualitas sumber daya manusia yang tidak hanya fasih secara digital, tetapi juga memiliki literasi sains yang kuat. Namun, saat ini terdapat kesenjangan (*gap*) yang signifikan antara ketersediaan infrastruktur teknologi dengan kualitas pemahaman ilmiah peserta didik. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa tingginya tingkat kepemilikan gawai di kalangan peserta didik belum berbanding lurus dengan peningkatan literasi sains mereka; teknologi lebih banyak digunakan sebagai media hiburan dibandingkan sebagai alat bantu kognitif untuk membedah fenomena ilmiah.

Hal ini terjadi karena perangkat pembelajaran yang tersedia saat ini masih bersifat superfisial hanya memindahkan teks cetak ke format digital tanpa adanya inovasi instruksional yang mampu memicu keterampilan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills*). Akibatnya, integrasi teknologi dalam pembelajaran IPA kehilangan esensinya dan gagal menjadi jembatan bagi peserta didik untuk mengonstruksi pemahaman konsep yang mendalam (Astuti *et al.*, 2024). Untuk tantangan dalam literasi sains tersebut semakin nyata pada karakteristik materi IPA yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi, salah satunya adalah materi Sistem Pernapasan Manusia. Materi Sistem Pernapasan

Manusia merupakan salah satu topik yang memiliki tingkat abstraksi tinggi karena melibatkan proses fisiologis mikroskopis yang tidak dapat diamati secara langsung (Tekkaya *et al.*, 2001). Secara umum, peserta didik sering mengalami miskonsepsi pada mekanisme pertukaran gas dan dinamika tekanan udara karena keterbatasan media visual dalam merepresentasikan proses yang dinamis (Cook, 2006). Hal ini diperkuat dengan temuan bahwa pembelajaran IPA yang hanya mengandalkan hafalan tekstual tanpa aktivitas pengorganisasian ide yang jelas cenderung menghambat pemahaman konsep peserta didik secara utuh (Widyatama, 2025).

Salah satu komponen penting dalam pembelajaran IPA adalah perangkat pembelajaran, yang membantu peserta didik memperoleh pemahaman serta keterampilan berpikir ilmiah. Perangkat pembelajaran yang sering digunakan adalah LKPD (Paramita *et al.*, 2023). LKPD berfungsi sebagai bahan ajar yang membantu guru dalam menyampaikan materi serta mendorong keaktifan peserta didik dalam pembelajaran (Siskuntoro, 2024). Guru kesulitan dalam menentukan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik memahami konsep secara mendalam, sementara LKPD yang tersedia belum sepenuhnya dirancang untuk mendorong keterlibatan dan kreativitas peserta didik. Banyak LKPD yang digunakan masih bersifat konvensional dan tidak mengakomodasi kebutuhan pembelajaran aktif dan kontekstual (Larayba *et al.*, 2022).

Di sisi lain, pembelajaran IPA masih cenderung bersifat konvensional, didominasi metode ceramah dan berbasis buku teks, dengan minimnya penggunaan bahan ajar interaktif, sehingga peserta didik kurang aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Akibatnya, peserta didik lebih banyak menerima

informasi secara pasif tanpa terlibat dalam eksplorasi konsep, dan hal ini menghambat mereka dalam membangun pemahaman yang mendalam terhadap materi. Kondisi ini diperparah dengan kenyataan bahwa banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam menyimak dan memahami materi IPA, khususnya sistem pernapasan manusia, yang merupakan materi kompleks dengan konsep-konsep abstrak seperti mekanisme difusi gas di alveolus. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang ada belum sepenuhnya efektif dalam membangun pemahaman konseptual secara ilmiah (Putra *et al.*, 2023).

Lebih lanjut, hasil observasi pada beberapa sekolah di Kabupaten Buleleng, yaitu SMPN 1 Singaraja, SMP Katholic Santo Paulus Singaraja, SMPN 3 Kubutambahan, SMPN 7 Singaraja juga menunjukkan bahwa bahan ajar yang kreatif dan kontekstual masih sangat terbatas. Guru-guru yang terlibat dalam studi awal menyampaikan bahwa LKPD yang digunakan masih monoton dan hanya memuat soal latihan, tanpa adanya aktivitas eksploratif yang merangsang keterampilan berpikir kritis atau kreativitas peserta didik (Krisna & Marlinda, 2020). LKPD tersebut juga kurang menarik dari segi visual, tidak dilengkapi dengan ilustrasi maupun panduan pengerjaan yang jelas, sehingga peserta didik mengalami kebingungan dan cepat merasa bosan. Secara umum, permasalahan-permasalahan ini mencerminkan adanya kebutuhan mendesak untuk menghadirkan bahan ajar yang kreatif, kontekstual, dan mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran.

Berdasarkan pertimbangan kondisi tersebut, peneliti menetapkan SMP Negeri 7 Singaraja sebagai lokasi penelitian karena ditemukan kesenjangan nyata antara kebutuhan peserta didik dengan ketersediaan bahan ajar di sekolah.

Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah tersebut masih didominasi oleh penggunaan buku paket pemerintah yang bersifat tekstual, sehingga peserta didik kesulitan dalam mengonstruksi pemahaman pada materi yang bersifat abstrak seperti sistem pernapasan manusia. Selain itu, rendahnya keterampilan komunikasi dan kolaborasi terlihat dari kurangnya interaksi bermakna saat sesi diskusi kelompok, di mana peserta didik cenderung pasif karena tidak adanya panduan langkah kerja yang sistematis. Peneliti juga mencatat bahwa meskipun peserta didik memiliki akses terhadap perangkat digital, pemanfaatannya dalam pembelajaran IPA belum optimal dan terbatas pada pencarian teks di internet. Oleh karena itu, penerapan LKPD berbasis model *Reading, Mind Mapping, and Sharing* (RMS) di SMP Negeri 7 Singaraja menjadi langkah strategis untuk menuntun peserta didik dalam memetakan konsep secara visual dan melatih keberanian berpendapat.

Integrasi *QR Code* yang menyajikan visualisasi organ 3D dalam LKPD ini hadir sebagai solusi teknis untuk mengatasi keterbatasan media peraga di laboratorium sekolah, sehingga diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan aktif dan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Salah satu materi dalam pembelajaran IPA yang tergolong kompleks dan sering menimbulkan miskonsepsi bagi peserta didik adalah sistem pernapasan manusia. Melalui pemanfaatan *QR Code* ini, miskonsepsi yang umumnya bersifat kronis dapat dieliminasi secara efektif dengan mentransformasikan representasi visual statis yang ada di buku teks konvensional menjadi visualisasi multimodal yang dinamis. Peserta didik tidak lagi sekadar menghafal teks, melainkan dapat

mengonstruksi pemahaman fungsional yang benar mengenai mekanisme fisiologis pernapasan secara nyata.

Salah satu bentuk miskonsepsi yang sering dialami peserta didik adalah pemahaman kausalitas yang terbalik mengenai mekanisme inspirasi, di mana mereka menganggap paru-paru mengembang karena udara masuk ditiupkan ke dalam rongga dada. LKPD ini menyajikan model animasi interaktif yang memperlihatkan urutan biokimia dan mekanika fluida yang tepat, yaitu kontraksi otot antar tulang rusuk dan mendatarnya otot diafragma yang menyebabkan volume rongga dada membesar, sehingga tekanan udara di dalam paru-paru menurun dan mendorong udara luar untuk masuk. Di samping itu, kemampuan visualisasi 3D untuk diputar hingga sudut pandang 360 derajat (*rotate*) serta diperbesar (*zoom-in*) memberikan pemahaman spasial yang utuh bagi peserta didik dalam membedakan jalur pencernaan dan jalur pernapasan pada organ faring, laring, dan trakea secara presisi, termasuk bagaimana mekanisme katup epiglotis bekerja untuk mencegah terjadinya peristiwa tersedak.

Materi ini memuat konsep-konsep abstrak seperti struktur dan fungsi organ pernapasan, proses inhalasi dan ekshalasi, serta mekanisme pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida melalui proses difusi di alveolus. Pemahaman terhadap proses fisiologis ini membutuhkan kemampuan berpikir logis dan konseptual yang cukup tinggi. Tanpa bantuan LKPD atau aktivitas belajar yang kontekstual, peserta didik cenderung kesulitan membayangkan proses tersebut secara nyata dan ilmiah (Mills *et al.*, 1974). Oleh karena itu, sangat diperlukan pengembangan LKPD yang dirancang secara khusus untuk materi sistem

pernapasan. LKPD yang dikembangkan hendaknya mampu menyajikan informasi secara visual, sistematis, dan interaktif, serta memuat panduan yang jelas agar peserta didik dapat mengeksplorasi konsep secara mandiri. Dengan adanya LKPD yang menarik dan kontekstual, diharapkan peserta didik lebih mudah memahami materi, terhindar dari miskonsepsi, dan mampu mengaitkan proses pernapasan dengan kehidupan sehari-hari (Amthari *et al.*, 2021).

Untuk menjawab berbagai permasalahan yang telah diuraikan, maka diperlukan sebuah inovasi produk pembelajaran yang mampu merespons kebutuhan peserta didik, mengatasi keterbatasan LKPD yang ada, serta mendukung pencapaian kompetensi abad ke-21. Salah satu solusi konkret yang dapat ditempuh adalah melalui pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model RMS (*reading, mind mapping, sharing*). Pengembangan produk LKPD ini dimaksudkan untuk menyediakan bahan ajar yang tidak hanya menyajikan informasi secara tekstual, tetapi juga dirancang dengan pendekatan yang sistematis, interaktif, dan kontekstual. Model RMS dipilih sebagai jawaban strategis karena terbukti efektif dalam menguatkan tiga pilar kompetensi abad ke-21 serta mendorong keterampilan proses sains peserta didik, seperti mengamati, mengelompokkan informasi, menginterpretasi data, hingga mengomunikasikan ide secara terintegrasi (Sutika *et al.*, 2024).

Model RMS bukan sekadar urutan instruksi, melainkan sebuah siklus logis yang melatih keterampilan berpikir peserta didik secara bertahap. Tahapan *reading* membiasakan peserta didik untuk mencari, menyeleksi, membedah, dan memahami informasi ilmiah dari berbagai sumber yang aktual, sehingga mendukung penguatan literasi sains dan kemampuan analisis.

Selanjutnya, tahap *mind mapping* memicu berpikir kreatif dengan mendorong peserta didik menyusun, mengembangkan, dan mengonstruksi gagasan secara visual. Aktivitas ini sangat penting dalam menyederhanakan materi yang abstrak serta memperkuat struktur kognitif maupun daya cipta mereka. Sementara itu, tahap *sharing* mengakomodasi aspek kolaborasi dan komunikasi ilmiah sepenuhnya. Tahap ini membuka ruang interaksi antarindividu bagi peserta didik untuk mengomunikasikan gagasannya, memecahkan masalah, melakukan refleksi, serta berlatih keterampilan sosial melalui kerja kelompok. Dengan demikian, pengembangan LKPD berbasis RMS tidak hanya mendukung penguasaan konsep materi, tetapi juga mampu mengasah keterampilan proses sains yang sangat diperlukan dalam pembelajaran IPA yang bermakna.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada integrasi model RMS ke dalam format LKPD pada materi sistem pernapasan manusia yang secara khusus menggabungkan aspek *scientific literacy*, *visual thinking*, dan *collaborative learning* dalam satu kesatuan kegiatan yang utuh. Berbeda dengan LKPD konvensional yang cenderung hanya menekankan pada latihan soal atau pemahaman teks statis, LKPD ini menyajikan konten berbasis bacaan ilmiah aktual yang dipadukan secara inovatif dengan teknologi *QR Code* penyaji visualisasi organ 3D. Integrasi *QR Code* ini hadir sebagai solusi teknis untuk mengatasi keterbatasan media peraga di laboratorium sekolah serta meminimalisasi miskonsepsi pada topik sistem pernapasan manusia yang dikenal kompleks dan abstrak. Melalui fitur 3D interaktif tersebut, peserta didik dapat mengeksplorasi struktur dan mekanisme organ pernapasan secara nyata.

Hingga saat ini, masih sangat terbatas penelitian yang secara spesifik mengembangkan LKPD berbasis RMS pada topik sistem pernapasan manusia dengan pendekatan multimodal yang mendalam. Oleh karena itu, kehadiran inovasi LKPD berbasis RMS terintegrasi *QR Code* 3D ini diharapkan mampu menjadi media pembelajaran yang komprehensif untuk meningkatkan keterlibatan aktif serta hasil belajar peserta didik secara signifikan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi permasalahan pada penelitian, adalah sebagai berikut.

1. Kurangnya LKPD yang inovatif yang mampu menunjang proses pembelajaran
2. Banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam menyimak dan memahami materi IPA, khususnya pada sistem pernapasan manusia.
3. Pembelajaran masih cenderung bersifat konvensional, Serta minimnya penggunaan LKPD yang interaktif menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran.
4. Peserta didik lebih banyak menerima informasi secara pasif tanpa terlibat dalam eksplorasi konsep dan rendahnya partisipasi aktif peserta didik menghambat mereka dalam membangun pemahaman yang mendalam terhadap materi.
5. Guru mengalami kesulitan dalam menentukan LKPD yang tepat untuk membantu peserta didik memahami konsep secara mendalam. LKPD

yang ada belum sepenuhnya dirancang untuk mendorong keterlibatan dan kreativitas peserta didik.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan, masalah pertama yaitu kurangnya bahan ajar yang inovatif yang mampu menunjang proses pembelajaran. Solusi untuk permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, Sehingga diperlukan pengembangan LKPD IPA berbasis *reading, mind mapping, sharing*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi permasalahan pada penelitian:

1. Bagaimana karakteristik LKPD Berbasis RMS (*reading, mind mapping, sharing*) Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia?
2. Bagaimana tingkat validitas LKPD Berbasis RMS (*reading, mind mapping, sharing*) Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia?
3. Bagaimana tingkat kepraktisan LKPD Berbasis RMS (*reading, mind mapping, sharing*) Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi tujuan pengembangan pada penelitian, adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan dan menjelaskan hasil pengembangan karakteristik LKPD berbasis RMS pada materi sistem pernapasan manusia.

2. Mendeskripsikan dan menjelaskan tingkat validitas LKPD berbasis RMS pada materi sistem pernapasan manusia.
3. Mendeskripsikan dan menjelaskan tingkat kepraktisan LKPD berbasis RMS pada materi sistem pernapasan manusia.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif, baik secara teoretis maupun secara praktis.

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan dapat dijadikan sebagai referensi terkait LKPD berbasis RMS dalam pembelajaran IPA.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, manfaat pengembangan ini antara lain sebagai berikut.

a. Untuk Guru

Manfaat yang diperoleh guru melalui penelitian ini adalah guru dapat menjadikan hasil dari penelitian ini sebagai LKPD dalam kegiatan belajar mengajar di kelas dan memberikan dorongan serta memacu kreatifitas guru untuk mengembangkan bahan ajar pembelajaran IPA yang menarik, kreatif, dan inovatif.

b. Untuk Peserta didik

Manfaat praktis yang diperoleh peserta didik melalui penelitian ini adalah memberikan kemudahan dalam memahami konsep-

konsep sistem pernapasan yang kompleks dan abstrak menjadi lebih konkret, sehingga potensi terjadinya miskonsepsi dapat diminimalisir. Secara keseluruhan, penerapan tahapan model RMS memberikan pengalaman belajar yang lebih eksploratif dan sistematis, sehingga mampu mengubah peran peserta didik dari penerima informasi pasif menjadi pembelajar yang aktif, termotivasi, dan terlibat sepenuhnya dalam proses pembelajaran IPA.

c. Untuk Sekolah

Manfaat yang diperoleh sekolah melalui penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam skualitas sekolah. Dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan dampak positif terhadap pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah.

1.7 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Yang dikembangkan pada penelitian memiliki spesifikasi adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini mengembangkan bahan ajar dalam bentuk LKPD dengan menggunakan model pengembangan 4-D.
2. LKPD IPA yang dikembangkan berbentuk bahan ajar cetak dengan ukuran A4

3. LKPD IPA yang dikembangkan menggunakan langkah pembelajaran RMS (*reading, mind mapping, sharing*) yaitu membaca materi, membuat mind mapping lalu memprentasikan *mind mapping* tersebut.
4. LKPD IPA yang dikembangkan mengambil materi sistem pernapasan manusia yang diajarkan di SMP
5. LKPD dirancang berbasis 3 utama (*reading, mind mapping, sharing*) dengan urutan kegiatan sebagai berikut.

a. Cover dan Identitas LKPD

1. Judul
2. Ilustrasi cover : Gambar anatomi Pernapasan
3. Identitas peserta didik (Nama, Kelas, Nomor absen)

a. Pendahuluan

1. Tujuan Pembelajaran
2. Kompetensi yang diharapkan
3. Petunjuk Penggunaan yang memuat panduan teknis langkah-langkah pemindaian *QR Code* menggunakan gawai atau *smartphone* untuk mengakses visualisasi 3D

b. Kegiatan Pembelajaran

1. Aktivitas *Reading*
 - a) Disajikan dalam bentuk infografis dan teks narasi pendek
 - b) Gaya bahasa komunikatif dan menarik

- c) Ilustrasi organ pernapasan lengkap dengan deskripsi fungsi yang diintegrasikan dengan *QR Code* Visualisasi Organ 3D. *QR Code* ini berfungsi sebagai solusi keterbatasan media laboratorium
- d) Menjawab pertanyaan pemahaman (5W+1H)
Menyusun tabel perbandingan organ pernapasan dan fungsinya

2. *Mind mapping* (Tugas peserta didik)

- a) Membuat *mind mapping* berdasarkan hasil membaca
- b) *Reading* mencakup, Struktur sistem pernapasan, Fungsi tiap organ, Mekanisme pernapasan, Gangguan dan pencegahannya

3. *Sharing*

- a) Presentasi *main mapping* kepada kelompok kecil
- b) Diskusi tentang pertanyaan kritis (contohnya: “Mengapa perokok lebih rentan terkena gangguan pernapasan?”)
- c) Saling memberi umpan balik terhadap pemahaman teman
- d) Refleksi dan kesimpulan, Peserta didik menuliskan 3 hal yang dipelajari, 2 hal yang menarik, dan 1 pertanyaan baru (*3-2-1 reflection strategy*)

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis RMS (*reading, mind mapping, sharing*) pada materi Sistem Pernapasan Manusia memiliki peran penting dalam memfasilitasi efektivitas pembelajaran. Melalui model *reading* (membaca), peserta didik dapat memahami konsep dasar secara mendalam sebelum mengolah informasi lebih lanjut. Selanjutnya, strategi *mind mapping* (pemetaan pikiran) membantu mereka mengorganisasi informasi secara sistematis, menghubungkan konsep-konsep yang relevan, serta memvisualisasikan pemahaman dengan lebih jelas. Tahap akhir, yaitu *sharing* (Berbagi), mendorong peserta didik untuk mendiskusikan hasil pemahaman mereka dengan teman sekelas, sehingga terjadi proses pertukaran ide yang dapat memperkaya wawasan dan memperdalam pemahaman materi.

Selain itu, penerapan RMS dalam LKPD juga berkontribusi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik. Model ini memungkinkan mereka untuk tidak sekadar menghafal materi, tetapi juga mengembangkan kemampuan analisis serta sintesis informasi. Dengan menyusun *mind mapping*, peserta didik dilatih untuk berpikir lebih sistematis dan kreatif dalam mengaitkan berbagai konsep. Peserta didik dengan gaya belajar visual akan terbantu melalui pemetaan konsep, pembelajar auditori dapat berdiskusi untuk menyusun ringkasan, sementara pembelajar kinestetik lebih aktif saat membuat *mind mapping* secara manual.

Penerapan model pembelajaran RMS dirancang sebagai instrumen untuk menstimulasi yang berfokus pada penguatan literasi sains, berpikir kreatif, dan kemampuan kolaborasi. Secara teknis, aspek literasi diintegrasikan pada tahap

reading, di mana peserta didik tidak hanya membaca teks, tetapi dilatih untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan informasi ilmiah dari berbagai sumber, termasuk konten digital yang diakses melalui *QR Code*. Kemampuan berpikir kreatif dikembangkan melalui tahap *mind mapping*, yang memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengonstruksi gagasan secara visual, memetakan hubungan antar-konsep yang kompleks, dan mengeksplorasi ide-ide baru dalam merepresentasikan materi sistem pernapasan secara orisinal. Selanjutnya, aspek kolaborasi diakomodasi melalui tahap *sharing*, yang menuntut peserta didik untuk berinteraksi secara aktif, bernegosiasi dalam memecahkan masalah, serta mengomunikasikan hasil pemikiran mereka secara kolektif. Melalui sinergi ketiga tahap ini, model RMS tidak hanya melatih peserta didik untuk memahami konsep (C2), tetapi mendorong mereka hingga level menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21.

1.9 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

Dalam pengembangan LKPD berbasis *reading*, *mind mapping*, dan *sharing* (RMS) pada materi sistem pernapasan manusia, terdapat sejumlah asumsi dan keterbatasan yang menjadi dasar pelaksanaan penelitian ini :

1. Asumsi Pengembangan

Agar implementasi LKPD berbasis model RMS (*reading*, *mind mapping*, *sharing*) dapat berjalan secara optimal, terdapat beberapa asumsi yang mendasari pengembangannya.

- a. Peserta didik diharapkan telah memiliki kemampuan membaca yang memadai untuk memahami teks yang disajikan dalam LKPD, mengingat tahap *reading* berfungsi sebagai pondasi utama dalam memperoleh informasi sebelum melangkah ke tahap berikutnya.
- b. Peserta didik juga diasumsikan mampu menyusun mind mapping secara sistematis melalui teknik *reading*, yang membantu mereka menghubungkan dan memvisualisasikan konsep-konsep utama, khususnya terkait sistem pernapasan manusia. Ketiga, partisipasi aktif peserta didik sangat diperlukan dalam tahap *sharing*, karena keberhasilan pendekatan ini bergantung pada kemampuan peserta didik untuk berbagi pemahaman dan ide mereka, baik dalam diskusi kelompok maupun presentasi. Guru tidak hanya berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga diharapkan mampu membimbing, memberikan umpan balik, serta memotivasi peserta didik dalam mengeksplorasi konsep yang dipelajari.
- c. Pengembangan LKPD ini didasarkan pada asumsi bahwa model RMS efektif dalam memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap materi sistem pernapasan manusia melalui proses pembelajaran yang aktif, terstruktur, dan kolaboratif.

2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan LKPD berbasis RMS pada materi sistem pernapasan manusia adalah sebagai berikut.

- a) LKPD berbasis RMS pada materi sistem pernapasan manusia terbatas hanya sampai tahap pengembangan (*development*).

- b) LKPD berbasis RMS yang dikembangkan hanya terbatas pada materi sistem pernapasan manusia.
- c) Praktikum dalam LKPD berbasis RMS ini terbatas pada jenis praktikum non-eksperimen. Artinya, peserta didik akan lebih banyak melakukan pengamatan visual dan bedah gambar organ pernapasan, bukan melakukan eksperimen murni di laboratorium.

1.10 Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami penelitian ini, beberapa istilah yang digunakan perlu dijelaskan sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD merupakan bahan ajar berbentuk lembaran yang berisi panduan bagi peserta didik dalam melakukan aktivitas pembelajaran. Lembar kerja ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami materi dengan lebih sistematis melalui berbagai latihan, tugas, serta pertanyaan yang mendorong eksplorasi konsep secara individu maupun dalam kelompok (Damayanti & Suniasih, 2022).

2. *Reading* (Membaca)

Reading dalam konteks ini mengacu pada proses membaca materi yang telah disediakan sebagai langkah awal dalam memahami suatu konsep. Kegiatan membaca bertujuan untuk memberikan wawasan dasar kepada peserta didik sebelum mereka mengolah dan menghubungkan informasi lebih lanjut melalui *mind mapping* dan *sharing* (Widyaningsih & Yusuf, 2019).

3. *Mind Mapping* (Pemetaan Pikiran)

Mind mapping adalah teknik pemetaan konsep yang memvisualisasikan hubungan antar informasi dalam suatu materi pembelajaran. Teknik ini digunakan untuk membantu peserta didik dalam menyusun dan mengorganisasikan ide-ide utama serta memahami keterkaitan antara berbagai konsep dalam sistem pernapasan manusia (Widyaningsih & Yusuf, 2019)

4. *Sharing* (Berbagi)

Sharing merupakan kegiatan berbagi informasi dan pemahaman yang dilakukan peserta didik melalui diskusi kelompok, presentasi, atau sesi tanya jawab dengan rekan sekelas. Tujuan dari *sharing* adalah untuk memperjelas pemahaman peserta didik, meningkatkan keterampilan komunikasi, serta mendorong kerja sama dalam proses pembelajaran (Widyaningsih & Yusuf, 2019)

5. Model RMS (*reading, mind mapping, sharing*)

RMS adalah model pembelajaran yang menggabungkan tiga tahapan utama, yaitu membaca, membuat mind mapping, dan berbagi informasi. Strategi ini bertujuan untuk membantu peserta didik memahami materi secara lebih mendalam dengan memanfaatkan keterampilan membaca, visualisasi konsep, serta interaksi sosial dalam diskusi (Widyaningsih & Yusuf, 2019)

6. Sistem Pernapasan Manusia

Sistem pernapasan manusia terdiri dari berbagai organ seperti hidung, trakea, paru-paru, dan diafragma yang berperan dalam proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida di dalam tubuh. Sistem ini memiliki fungsi utama dalam respirasi yang merupakan proses penting bagi kelangsungan hidup manusia (Dini *et al.*, 2017)

7. Pengembangan LKPD

Pengembangan LKPD adalah proses perancangan dan penyempurnaan lembar kerja peserta didik agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Dalam penelitian ini, pengembangan LKPD dilakukan dengan menerapkan model RMS agar lebih menarik, kontekstual, serta efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap sistem pernapasan manusia (Zuhri *et al.*, 2024).

