

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Elektronik Modul

Elektronik modul (e-modul) merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Dibandingkan dengan modul cetak, e-modul memiliki keunggulan karena bersifat interaktif dan mudah digunakan. Di dalamnya dapat disisipkan berbagai elemen seperti gambar, audio, video, dan animasi yang membuat penyajian materi lebih menarik. Selain itu, e-modul biasanya dilengkapi dengan latihan atau kuis yang dapat memberikan umpan balik langsung kepada peserta didik agar mereka mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari.¹³

E-modul membantu peserta didik untuk menilai dan mengembangkan kemampuan belajarnya secara mandiri. Karena dapat diakses kapan pun dan di mana pun, peserta didik memiliki kebebasan untuk belajar sesuai dengan waktu dan kebutuhan masing-masing.¹⁴ Di era teknologi saat ini, e-modul bisa digunakan melalui berbagai perangkat seperti smartphone atau komputer yang terhubung dengan internet.¹⁵

¹³ Irmawati Irmawati dkk., “Pemanfaatan E-Modul Bahan Ajar Berbasis Aplikasi Canva pada Prodi Pendidikan Matematika dalam Proses Pembelajaran Jarak Jauh,” *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer* 3, no. 01 (2023): 145–52, <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.2738>.

¹⁴ Zinnurain Zinnurain, “Pengembangan E-Modul Pembelajaran Interaktif Berbasis Flip Pdf Corporate Edition Pada Mata Kuliah Manajemen Diklat,” *ACADEMIA: Jurnal Inovasi Riset Akademik* 1, no. 1 (2021): 132–39, <https://doi.org/10.51878/academia.v1i1.546>.

¹⁵ Cahyaningtiyas Arumi Cantika et al., “Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Corporate Edition Pada Materi Plain Cake,” *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 9, no. 3 (2024): 1980–87, <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2479>.

E-modul memiliki peranan yang cukup penting dalam menunjang proses pembelajaran. Penggunaan e-modul dapat membantu menciptakan kegiatan belajar yang lebih efektif, terutama bagi peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran. Melalui e-modul, peserta didik didorong untuk belajar secara mandiri sekaligus menilai sejauh mana kemampuan yang telah mereka kuasai. Di dalam e-modul juga tercantum tujuan pembelajaran yang jelas, sehingga peserta didik dapat mengetahui kompetensi apa saja yang perlu dicapai selama proses belajar. Sebagai bahan ajar mandiri, e-modul disusun dengan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami. Materi di dalamnya disajikan secara sistematis dan berurutan, sehingga membantu peserta didik dalam mengikuti alur pembelajaran. Selain itu, e-modul juga dilengkapi dengan latihan soal yang relevan untuk memperkuat pemahaman terhadap konsep yang telah dipelajari. Dengan karakteristik tersebut, e-modul menjadi salah satu media pembelajaran yang efektif untuk mendukung peserta didik dalam mencapai tujuan belajar secara optimal.¹⁶ Berikut beberapa karakteristik yang dimiliki e-modul antara lain:¹⁷

- a. *Self intructional*, peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa harus bergantung pada orang lain.
- b. *Self contained*, seluruh materi dari satu kompetensi disusun lengkap dan menyatu dalam satu modul, sehingga mudah dipelajari.

¹⁶ Evi Wahyu Wulansari dkk., “Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal Untuk Siswa Kelas Xi Ips Man 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017,” *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial* 12, no. 1 (2018): 1, <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>.

¹⁷ Mill Nanda Putra Dan Hamonangan Tambunan, *Pengembangan E-Modul Pembelajaran Teknik Instalasi Tenaga Listrik Berbasis Android Di Smk Medan*, 3, no. 1 (2023).

- c. *Stand alone*, e-modul dapat digunakan sendiri tanpa harus dikombinasikan dengan media pembelajaran lainnya.
- d. Adaptif, modul mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berubah.
- e. *User friendly*, e-modul dirancang agar mudah dipahami, menarik, dan nyaman digunakan oleh peserta didik.
- f. Konsisten dalam tampilan, seperti pemakaian jenis huruf, jarak antarbaris, dan tata letak yang seragam agar enak dibaca.
- g. Berbasis elektronik, penyajiannya memanfaatkan perangkat digital seperti komputer atau smartphone.
- h. Memanfaatkan multimedia, yaitu menggabungkan teks, gambar, suara, dan video agar pembelajaran lebih menarik dan interaktif.
- i. Mengoptimalkan fitur aplikasi, dengan memanfaatkan berbagai keunggulan yang tersedia pada software pengembang e-modul.
- j. Dirancang dengan cermat, penyusunannya memperhatikan prinsip pembelajaran agar isi dan tampilannya sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

2. Google Site

Google Sites merupakan salah satu platform website yang dapat digunakan sebagai media dalam mendukung proses pembelajaran.¹⁸ Google Sites merupakan aplikasi berbasis daring yang dikembangkan oleh Google sejak tahun 2008. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah pembuatan

¹⁸ Setiawan Kuku et al., *Pengembangan Desain Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Kepada Guru Pada Pembelajaran Daring Di Smp Islam Harapan Ibu Jakarta-Selatan*, 4 (n.d.).

situs web bagi keperluan kelas, sekolah, maupun proyek tertentu tanpa harus memiliki kemampuan pemrograman. Melalui *Google Sites*, pengguna dapat menggabungkan berbagai jenis informasi dalam satu halaman, seperti video, kalender, presentasi, lampiran, maupun teks. Situs yang dibuat juga dapat dibagikan sesuai kebutuhan, baik hanya untuk dilihat atau dapat diedit oleh kelompok kecil, satu kelas, seluruh sekolah, hingga dipublikasikan secara umum. Pengguna juga dapat dengan mudah mengatur hak akses sesuai keperluan, dan yang paling penting, pembuatan tidak memerlukan kemampuan pemrograman¹⁹

Google Sites memiliki berbagai keunggulan yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar. Sebagai media pembelajaran berbasis web, *Google Sites* membantu guru dan peserta didik dalam mengelola, menyajikan, serta mengakses materi dengan lebih mudah. Adapun manfaat penggunaan *Google Sites* dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:²⁰

a. Pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan

Penggunaan *Google Sites* menjadikan proses belajar lebih menarik serta menyenangkan. Guru dapat memanfaatkan berbagai fitur yang tersedia, seperti *Google Docs*, *Sheets*, *Forms*, *Calendar*, dan *Awesome Table* untuk memperkaya tampilan dan aktivitas belajar. Melalui fitur-fitur tersebut, materi dapat disajikan dalam bentuk teks, gambar,

¹⁹ Taufik Muhammad et al., "Pelatihan Media Pembelajaran Berbasis Web Kepada Guru Ipa Smp Kota Mataram," *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat* 1, no. 1 (2018), <https://doi.org/10.29303/jppm.v1i1.490>.

²⁰ Rosiyana Rosiyana, "Pemanfaatan Media Pembelajaran *Google Sites* Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Jarak Jauh Siswa Kelas Vii Smp Islam Asy-Syuhada Kota Bogor," *Jurnal Ilmiah KORPUS* 5, no. 2 (2021): 217–26, <https://doi.org/10.33369/jik.v5i2.13903>.

maupun video sehingga peserta didik lebih mudah memahami isi pembelajaran.

b. Akses materi fleksibel

Peserta didik dapat mengunduh atau membuka materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja melalui *Google Sites*. Keunggulan ini mendukung kebiasaan belajar mandiri dan memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mempelajari kembali materi sesuai kebutuhan mereka.

c. Materi tersimpan dengan rapi dan berkelanjutan

Semua materi yang diunggah pada *Google Sites* tersimpan secara terstruktur dari awal hingga akhir pertemuan. Peserta didik dapat membaca ulang setiap topik tanpa khawatir materi akan terhapus, sehingga proses belajar menjadi lebih berkesinambungan.

d. Fasilitas pengumpulan tugas secara online

Google Sites menyediakan ruang bagi peserta didik untuk mengunggah tugas. Guru dapat menyiapkan folder atau laman tersendiri sebagai tempat pengumpulan, sehingga proses administrasi tugas menjadi lebih teratur dan mudah dipantau.

e. Sarana penyampaian informasi dan pengumuman

Selain untuk menyajikan materi, *Google Sites* juga berfungsi sebagai media penyampaian informasi kelas. Guru dapat menambahkan pengumuman terkait jadwal, tugas, ataupun kegiatan pembelajaran lainnya agar peserta didik selalu mendapatkan informasi terbaru.

Penggunaan Google Sites sebagai media pembelajaran memiliki berbagai kelebihan yang dapat mendukung kegiatan belajar peserta didik. Google Sites memberikan kemudahan bagi pengguna dalam menambahkan berbagai fitur pendukung seperti Google Analytics, Webmasters Tools, dan AdSense secara praktis tanpa memerlukan keahlian teknis khusus. Platform ini juga mudah digunakan karena pengguna hanya perlu menyalin dan menempelkan kode yang telah disediakan pada bagian yang diinginkan sehingga pengelolaan situs menjadi lebih efisien. Sebagai layanan yang berada di bawah domain Google, halaman yang dibuat melalui Google Sites lebih mudah terdeteksi oleh mesin pencari sehingga dapat meningkatkan kemudahan akses dan penyebaran informasi. Selain itu, Google Sites mendukung berbagai gadget dan fitur tambahan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, baik yang berasal dari Google maupun dari pengembang lain, sehingga tampilan situs menjadi lebih menarik dan fungsional. Google Sites juga menyediakan berbagai tautan yang memudahkan pengguna memperoleh informasi tambahan dalam proses pengembangan dan pengelolaan konten. Di samping itu, keterbatasan dalam penggunaan script dan iframe justru memberikan keuntungan karena menjadikan situs lebih aman dan stabil dari potensi gangguan sistem maupun penyalahgunaan kode.²¹

Meskipun Google Sites memiliki berbagai keunggulan sebagai media pembelajaran, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan

²¹ Hafidho Mufidah, *Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Mei 2023*, t.t.

dalam penggunaannya. Media ini sangat bergantung pada ketersediaan jaringan internet sehingga tidak dapat diakses ketika perangkat tidak terhubung dengan koneksi internet. Proses pembelajaran juga dapat terganggu apabila kualitas jaringan kurang stabil, karena berbagai fitur dan konten yang tersedia di dalam Google Sites memerlukan akses internet agar dapat ditampilkan dengan baik.

Penggunaan Google Sites juga memerlukan pengelolaan yang dilakukan secara mandiri oleh pengembang media. Setiap perubahan atau pembaruan konten harus dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu dan ketelitian dalam proses pengelolaannya. Bagi guru yang belum terbiasa menggunakan platform digital, kondisi ini dapat menjadi tantangan tersendiri dalam mengembangkan dan memelihara media pembelajaran.

Walaupun demikian, keterbatasan tersebut tidak mengurangi potensi Google Sites sebagai media pembelajaran. Guru dapat melakukan berbagai upaya untuk mengatasi kendala yang muncul, seperti memanfaatkan jaringan internet sekolah, berkoordinasi dengan guru lain yang telah berpengalaman menggunakan Google Sites, serta menyiapkan bahan ajar pendukung yang dapat diakses tanpa koneksi internet. Dengan dukungan perencanaan yang baik, Google Sites tetap dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang membantu peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan mudah diakses.

3. Model Pembelajaran Project Based Learning

Pembelajaran berbasis proyek merupakan pendekatan yang mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir

sekaligus keterampilan berkomunikasi. Secara umum, *Project Based Learning* (PjBL) meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan pengolahan hasil. Melalui model ini, peserta didik terbiasa bekerja dalam kelompok, mengasah berbagai keterampilan, serta memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna. Proyek yang mereka kerjakan juga menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif dan berorientasi pada pengalaman langsung.²²

Pendekatan pembelajaran berbasis proyek sebenarnya berawal dari pemikiran John Dewey tentang pentingnya belajar melalui pengalaman langsung (*learning by doing*). Dewey melihat bahwa proses belajar tidak seharusnya membuat anak hanya duduk diam dan menerima materi, karena hal tersebut cenderung membuat mereka kurang aktif dan tidak berkembang. Dengan memberi ruang bagi peserta didik untuk mencoba, bekerja, dan terlibat dalam kegiatan nyata, pembelajaran menjadi lebih bermakna. Anak dapat menemukan dan membangun pemahamannya sendiri lewat pengalaman yang mereka alami selama mengerjakan proyek. Gagasan tentang *learning by doing* yang diperkenalkan Dewey kemudian dikembangkan oleh Kilpatrick menjadi dasar munculnya pembelajaran berbasis proyek. Dalam model ini, guru memberikan ruang kepada peserta didik untuk mengolah dan mencari pemahaman mereka sendiri. Melalui

²² Rina Dwi Rezeki dkk., "Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Disertai Dengan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Prestasi Dan Aktivitas Belajar Siswa Pada Materi Redoks Kelas X-3 SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2013 / 2014," *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret* 4, no. 1 (2015): 74–81.

kegiatan proyek, peserta didik diajak terlibat secara langsung mencoba, mengamati, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi.²³

a) Langkah-langkah

Model Project Based Learning (PjBL) dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan. Proses dimulai dari penentuan proyek, di mana guru memperkenalkan topik dan mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah melalui pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan materi. Tahap ini mendorong peserta didik untuk melihat permasalahan secara lebih mendalam dan menentukan arah penyelesaian yang akan ditempuh.

Setelah masalah teridentifikasi, kegiatan berlanjut pada perencanaan penyelesaian proyek. Pada tahap ini guru membentuk kelompok kerja dan peserta didik mulai menyusun rencana pemecahan masalah melalui diskusi kelompok. Perencanaan juga dapat melibatkan kegiatan pengamatan lapangan apabila diperlukan untuk memperkuat pemahaman peserta didik terhadap konteks masalah.

Tahap berikutnya adalah penyusunan jadwal pelaksanaan. Guru dan peserta didik menetapkan urutan langkah yang harus dilakukan serta waktu pelaksanaannya. Penyusunan jadwal ini membantu peserta didik bekerja lebih terarah dan memudahkan proses pemantauan.

²³ Irfan Rizkiana Raja Nugraha dkk., *Efektivitas Strategi Pembelajaran Project Based Learning dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa*, 2023.

Pelaksanaan proyek kemudian dilakukan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Guru berperan sebagai fasilitator yang memantau keterlibatan peserta didik, memberikan arahan apabila diperlukan, serta memastikan proyek berjalan sesuai tujuan pembelajaran. Pada tahap ini peserta didik aktif mengerjakan tugas dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang telah dirumuskan.

Setelah proyek selesai, peserta didik menyusun laporan dan mempresentasikan hasilnya. Laporan tersebut berisi rangkaian kegiatan, temuan, serta penjelasan mengenai proses yang telah mereka lalui. Presentasi dilakukan sebagai bentuk pertanggungjawaban sekaligus kesempatan untuk melatih kemampuan komunikasi.

Tahap terakhir adalah evaluasi proyek. Guru memberikan umpan balik terhadap proses maupun hasil kerja peserta didik, kemudian melakukan refleksi bersama untuk melihat keberhasilan proyek dan aspek yang masih perlu diperbaiki. Evaluasi ini menjadi dasar untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai.²⁴

Pembelajaran berbasis proyek merupakan pendekatan yang mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir sekaligus keterampilan berkomunikasi. Secara umum, *Project Based Learning* (PjBL) meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan pengolahan hasil. Melalui model ini, peserta didik terbiasa bekerja dalam kelompok, mengasah berbagai keterampilan, serta memperoleh

²⁴ Putri Dewi Anggraini dan Siti Sri Wulandari, "Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa," *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* 9, no. 2 (2020): 292–99, <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>.

pengalaman belajar yang lebih bermakna. Proyek yang mereka kerjakan juga menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif dan berorientasi pada pengalaman langsung.²⁵

b) Kelebihan dan Kelemahan Model Project Based Learning.

Model Project Based Learning (PjBL) memiliki sejumlah keunggulan yang mendukung terciptanya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Melalui kegiatan proyek, peserta didik tidak hanya menerima materi dari guru, tetapi juga terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Keterlibatan ini dapat menumbuhkan minat dan semangat belajar karena peserta didik diberi kesempatan untuk menuangkan ide, mengembangkan kreativitas, serta menghasilkan suatu produk atau karya yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

Penerapan model PjBL juga memberikan pengalaman belajar yang mendorong peserta didik untuk berpikir dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Selama mengerjakan proyek, peserta didik dituntut untuk mencari informasi, menganalisis data, dan menentukan langkah yang tepat agar tujuan proyek dapat tercapai. Proses tersebut membantu peserta didik membangun kemampuan berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah yang diperlukan dalam kegiatan belajar maupun kehidupan sehari-hari.

²⁵ Rina Dwi Rezeki dkk., "Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Disertai Dengan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Prestasi Dan Aktivitas Belajar Siswa Pada Materi Redoks Kelas X-3 SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2013 / 2014," *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret* 4, no. 1 (2015): 74–81.

Kegiatan proyek yang dilakukan secara berkelompok turut memberikan ruang bagi peserta didik untuk belajar bekerja sama dan berkomunikasi dengan anggota kelompoknya. Setiap peserta didik memiliki peran dan tanggung jawab yang harus diselesaikan sehingga tercipta interaksi yang aktif selama proses pembelajaran. Melalui pengalaman tersebut, peserta didik belajar menghargai pendapat orang lain, menyampaikan gagasan, serta menyelesaikan tugas secara bersama-sama. Peserta didik juga belajar mengelola waktu, menyiapkan kebutuhan proyek, dan mengatur langkah kerja agar proyek dapat diselesaikan sesuai target yang telah ditentukan.

Di balik berbagai keunggulan tersebut, model PjBL masih memiliki keterbatasan. Tidak semua materi pembelajaran dapat disajikan dalam bentuk proyek. Beberapa materi lebih tepat diajarkan melalui metode lain karena karakteristik materinya kurang sesuai jika diterapkan dalam kegiatan proyek. Pelaksanaan PjBL juga memerlukan perencanaan yang matang dari guru. Pemilihan proyek harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta ketersediaan waktu yang dimiliki. Guru perlu merancang proyek yang tidak terlalu mudah, tetapi juga tidak terlalu sulit agar peserta didik dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.

Hambatan lain yang sering ditemui berkaitan dengan ketersediaan sumber belajar dan sarana pendukung. Dalam pelaksanaannya, peserta didik terkadang mengalami kesulitan memperoleh informasi, alat, atau bahan yang dibutuhkan untuk

menyelesaikan proyek. Keadaan tersebut dapat memengaruhi kelancaran kegiatan pembelajaran apabila tidak mendapat pendampingan yang cukup dari guru.²⁶

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan pencapaian yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu.²⁷ Menurut Sunarti, hasil belajar merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran, baik dalam kegiatan belajar mengajar maupun dalam konteks pendidikan secara umum. Melalui penilaian hasil belajar, guru dapat mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah diberikan. Informasi tersebut kemudian dapat dijadikan acuan untuk menilai ketercapaian tujuan pembelajaran sekaligus menjadi dasar pertimbangan dalam merencanakan pembelajaran pada tahap berikutnya.²⁸

Hasil belajar memiliki beberapa tujuan penting. Adapun tujuan penilaian hasil belajar antara lain:

- a. Mendeskripsikan kemampuan belajar peserta didik, sehingga kelebihan dan kekurangan mereka dalam berbagai mata pelajaran atau bidang studi dapat diketahui. Dengan penilaian, posisi kemampuan peserta didik juga dapat dibandingkan dengan peserta didik lainnya.

²⁶ Nugraha dkk., *Efektivitas Strategi Pembelajaran Project Based Learning dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa*.

²⁷ Yandi Andri et al., "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review)," *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara* 1, no. 1 (2023): 13–24, <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1.14>.

²⁸ Sunarti Iin and Novitasari Novi, "Pengaruh Gaya Belajar Dan Iklim Sekolah Terhadap Hasil Belajar Ips Terpadu Di Kelas Viii Smp Negeri 3 Kuningan," *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi* 18, no. 01 (2021): 54–64, <https://doi.org/10.25134/equi.v18i1.3616>.

- b. Menilai keberhasilan proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah, yaitu sejauh mana kegiatan pembelajaran mampu mengubah perilaku peserta didik sesuai dengan tujuan pendidikan yang diharapkan.
- c. Menentukan tindak lanjut dari hasil penilaian, seperti melakukan perbaikan dan penyempurnaan program pendidikan, strategi pengajaran, serta sistem pelaksanaan pembelajaran agar lebih efektif.²⁹

Keberhasilan suatu tujuan pembelajaran dapat diketahui melalui hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik. Apabila hasil belajar yang diperoleh tinggi, hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik telah mampu menguasai materi yang diajarkan. Hasil belajar pada dasarnya merupakan bentuk penerimaan informasi dari proses belajar yang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Komponen ini memiliki peran penting dalam proses pembelajaran karena menjadi tolok ukur keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Melalui hasil belajar pula, pendidik dapat menilai sejauh mana proses pembelajaran di sekolah telah berjalan efektif atau masih memerlukan perbaikan.³⁰

5. Minat Belajar

Minat belajar merupakan salah satu aspek psikologis yang berperan penting dalam proses pembelajaran karena berkaitan dengan rasa suka, perhatian, ketertarikan, dan kemauan peserta didik untuk terlibat dalam

²⁹ Suparlan Suparlan, *Penerapan Teori Belajar Prilaku Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Di SD/MI | Alkhidmad*, January 13, 2022, <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/alkhidmad/article/view/1621>.

³⁰ “Kurniawan, B., Wiharna, O., & Permana, T. (2018). Studi Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Dasar Otomotif. *Journal of Mechanical Engineering Education*.

kegiatan belajar. Slameto menjelaskan bahwa minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Kegiatan yang diminati akan diperhatikan secara terus-menerus, disertai rasa senang, serta menimbulkan kepuasan bagi individu yang melakukannya. Dalam konteks pembelajaran, minat belajar dapat dipahami sebagai dorongan dari dalam diri peserta didik untuk mengikuti, memperhatikan, dan terlibat dalam kegiatan belajar tanpa merasa terpaksa.³¹

Minat belajar juga berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam memusatkan perhatian terhadap kegiatan belajar. Peserta didik yang memiliki minat akan lebih mudah memperhatikan penjelasan, mengikuti arahan, serta menunjukkan sikap positif selama proses belajar berlangsung. Minat belajar tidak hanya muncul dalam bentuk keinginan untuk belajar, tetapi juga tampak melalui perilaku peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.³² Dalam proses pendidikan, minat belajar menjadi salah satu faktor penting karena dapat memengaruhi kesiapan dan kesungguhan peserta didik dalam menerima pembelajaran. Apabila peserta didik memiliki minat belajar yang baik, maka kegiatan belajar akan lebih mudah diikuti karena peserta didik memiliki dorongan untuk memahami materi dan menyelesaikan tugas. Sebaliknya, rendahnya minat belajar dapat menyebabkan peserta didik kurang fokus, kurang aktif, dan kurang terdorong untuk mengikuti kegiatan belajar secara optimal. Penelitian

³¹ Roida Eva Flora Siagian, *Pengaruh Minat Dan Kebiasaan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika*, t.t.

³² Septian Doly Sitinjak dkk., "Analisis Minat Belajar Siswa Perempuan Tingkat Atas Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Di Sekolah Dasar," *JURNAL KELUARGA SEHAT SEJAHTERA* 22, no. 1 (2024): 197, <https://doi.org/10.24114/jkss.v22i1.60667>.

Siringoringo dkk. menunjukkan bahwa minat belajar memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.³³

Minat belajar tidak dapat dipahami hanya sebagai rasa suka yang bersifat sementara. Minat belajar mencakup adanya perhatian, rasa ingin tahu, ketertarikan, dan kemauan untuk mengikuti kegiatan belajar secara berkelanjutan. Peserta didik yang memiliki minat belajar biasanya menunjukkan perilaku yang lebih positif dalam pembelajaran, seperti memperhatikan, bertanya, menyelesaikan tugas, dan berusaha memahami materi yang dipelajari. Oleh karena itu, minat belajar dapat menjadi dasar penting dalam membentuk keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.³⁴

Minat belajar memiliki fungsi sebagai pendorong bagi peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar. Peserta didik yang memiliki minat akan lebih terdorong untuk memperhatikan, memahami, dan menyelesaikan kegiatan belajar. Minat juga dapat membuat peserta didik lebih tekun karena kegiatan belajar tidak hanya dilakukan karena kewajiban, tetapi juga karena adanya kemauan dari dalam diri peserta didik. Dengan adanya minat, peserta didik lebih berpeluang untuk mengikuti proses belajar secara sungguh-sungguh.³⁵

³³ Lamria Siringoringo dkk., "Pengaruh Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di SD Negeri 060853 Kec. Medan Perjuangan," *Paedagogi: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (e-journal)* 10, no. 2 (2024), <https://doi.org/10.24114/paedagogi.v10i2.64460>.

³⁴ Sindi Oktavia dkk., "Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Dengan Penggunaan Media Wordwall Pada Pembelajaran PPKn," *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 10, no. 4 (2024), <https://doi.org/10.31949/educatio.v10i4.9402>.

³⁵ Siringoringo dkk., "Pengaruh Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di SD Negeri 060853 Kec. Medan Perjuangan."

Minat belajar juga berfungsi sebagai pengarah perhatian. Peserta didik yang berminat terhadap kegiatan belajar akan lebih mudah memusatkan pikiran pada kegiatan yang sedang dilakukan. Perhatian yang baik dapat membantu peserta didik memahami materi, mengikuti instruksi, serta mengerjakan tugas dengan lebih terarah. Apabila minat belajar rendah, peserta didik cenderung lebih mudah merasa bosan, tidak fokus, dan kurang menunjukkan kesungguhan dalam belajar.³⁶ Minat belajar juga berhubungan dengan hasil belajar. Beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa minat belajar memiliki pengaruh atau hubungan dengan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dipahami karena peserta didik yang memiliki minat belajar cenderung lebih memperhatikan, lebih tekun, dan lebih aktif dalam mengikuti proses belajar. Keaktifan dan kesungguhan tersebut dapat membantu peserta didik memahami materi secara lebih baik, sehingga minat belajar menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam proses pendidikan.³⁷

Minat belajar dapat dilihat melalui beberapa indikator, yaitu perasaan senang, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan peserta didik.

1) Perasaan Senang

Perasaan senang menunjukkan adanya rasa suka peserta didik terhadap kegiatan belajar. Peserta didik yang memiliki perasaan senang biasanya mengikuti pembelajaran tanpa merasa terlalu terbebani, tidak

³⁶ Sitinjak dkk., “Analisis Minat Belajar Siswa Perempuan Tingkat Atas Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Di Sekolah Dasar.”

³⁷ Revi Rezki Febrianti dan Sepita Ferazona, “Analisis Hubungan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Di Sma Negeri 11 Pekanbaru Tahun Ajaran 2023/2024,” *Jurnal Citra Pendidikan* 4, no. 2 (2024): 1746–54, <https://doi.org/10.38048/jcp.v4i2.3461>.

mudah bosan, dan menunjukkan sikap yang lebih positif selama proses belajar berlangsung. Perasaan senang menjadi dasar penting dalam minat belajar karena rasa suka dapat membuat peserta didik lebih nyaman dalam menerima materi. Ketika peserta didik merasa senang, kegiatan belajar akan lebih mudah diikuti dan tidak dirasakan sebagai tekanan semata.

2) Ketertarikan

Ketertarikan menunjukkan adanya dorongan peserta didik untuk mengetahui, memahami, atau mengikuti kegiatan belajar. Peserta didik yang tertarik biasanya memiliki rasa ingin tahu, memperhatikan materi, dan berusaha memahami apa yang sedang dipelajari. Ketertarikan juga dapat membuat peserta didik lebih antusias dalam mengikuti kegiatan belajar karena ia merasa bahwa kegiatan tersebut memiliki daya tarik atau manfaat bagi dirinya. Dengan demikian, ketertarikan menjadi salah satu bagian penting dari minat belajar karena mampu mendorong peserta didik untuk terlibat secara lebih aktif.

3) Perhatian

Perhatian merupakan pemusatan pikiran peserta didik terhadap kegiatan belajar yang sedang berlangsung. Peserta didik yang memiliki perhatian akan lebih mudah berkonsentrasi, mendengarkan penjelasan, mengikuti instruksi, dan tidak mudah teralih oleh hal lain. Dalam minat belajar, perhatian menjadi aspek penting karena menunjukkan adanya keterlibatan mental peserta didik dalam proses belajar. Apabila

perhatian peserta didik rendah, maka proses penerimaan dan pemahaman materi juga dapat terganggu.

4) Keterlibatan Peserta Didik

Keterlibatan menunjukkan keikutsertaan peserta didik dalam kegiatan belajar, baik secara fisik, mental, maupun perilaku. Bentuk keterlibatan tersebut dapat terlihat dari keaktifan peserta didik dalam bertanya, menjawab pertanyaan, berdiskusi, mencatat, mengerjakan tugas, atau mengikuti arahan pembelajaran dengan baik. Peserta didik yang memiliki minat belajar cenderung tidak hanya hadir dalam kegiatan pembelajaran, tetapi juga ikut berpartisipasi di dalamnya. Keterlibatan ini menunjukkan bahwa minat belajar tidak hanya berada pada aspek perasaan, tetapi juga tampak dalam tindakan nyata.³⁸

Minat belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik, seperti rasa senang, perhatian, motivasi, kemampuan memahami materi, kesiapan belajar, dan keinginan untuk mengikuti kegiatan belajar. Faktor internal ini menjadi bagian penting karena minat belajar pada dasarnya berhubungan dengan dorongan yang muncul dari dalam diri peserta didik. Apabila peserta didik memiliki dorongan internal yang kuat, maka kegiatan belajar akan lebih mudah dilakukan secara sadar dan tanpa paksaan. Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari lingkungan di luar diri peserta didik. Faktor tersebut dapat berupa cara mengajar guru, hubungan antara pendidik dan peserta didik, media belajar yang digunakan, fasilitas belajar,

³⁸ Sitinjak Dkk., "Analisis Minat Belajar Siswa Perempuan Tingkat Atas Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Di Sekolah Dasar."

suasana kelas, keluarga, serta lingkungan pertemanan. Lingkungan belajar yang mendukung dapat membantu peserta didik merasa lebih nyaman, tertarik, dan terdorong untuk mengikuti kegiatan belajar. Sebaliknya, lingkungan yang kurang mendukung dapat membuat peserta didik kurang fokus dan kurang memiliki minat dalam mengikuti proses belajar.³⁹

Guru juga memiliki peran penting dalam menumbuhkan dan meningkatkan minat belajar peserta didik. Upaya guru dapat dilakukan melalui penggunaan metode yang bervariasi, penciptaan suasana belajar yang menyenangkan, pemberian motivasi, serta penggunaan media yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Strategi pembelajaran yang menarik dapat membantu peserta didik lebih mudah terlibat dalam kegiatan belajar. Dengan demikian, minat belajar tidak hanya bergantung pada kondisi peserta didik, tetapi juga dapat dibentuk melalui proses pembelajaran yang dirancang dengan baik.⁴⁰

Pengalaman belajar juga berpengaruh terhadap tumbuhnya minat belajar. Pengalaman belajar yang menyenangkan dapat membuat peserta didik lebih tertarik untuk mengikuti kegiatan belajar berikutnya. Sebaliknya, pengalaman belajar yang membosankan atau kurang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dapat menyebabkan minat belajar menurun. Karena itu, minat belajar dapat dipahami sebagai kondisi yang dapat

³⁹ Beby Khairani dkk., “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar Bahasa Arab Siswa MTs Ira Medan,” *Indo-MathEdu Intellectuals Journal* 5, no. 6 (2024): 8007–18, <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i6.2198>.

⁴⁰ Arlina Arlina dkk., “Upaya Guru Dalam Meningkatkan Minat Belajar,” *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)* 4, no. 1 (2023): 33–38, <https://doi.org/10.54371/ainj.v4i1.230>.

berkembang melalui pengalaman, lingkungan, dan proses pembelajaran yang mendukung.⁴¹

6. Sistem Pernapasan Manusia

Manusia tidak dapat hidup tanpa oksigen. Hampir seluruh aktivitas tubuh mulai dari mencerna makanan, menggerakkan tubuh, hingga proses berpikir memerlukan pasokan oksigen. Menurut *American Lung Association*, sistem pernapasan berperan penting dalam memastikan tubuh menerima oksigen secara terus-menerus agar setiap organ dapat berfungsi dengan baik.⁴²

Bernapas merupakan kebutuhan dasar yang sangat penting bagi makhluk hidup. Manusia mungkin dapat bertahan hidup tanpa makanan atau air selama beberapa minggu, tetapi tidak dapat bertahan tanpa menghirup oksigen, meskipun hanya dalam beberapa menit. Sedangkan pernafasan adalah proses masuknya udara ke dalam paru-paru dan keluarnya udara dari paru-paru. Proses ini bersifat ganda, yaitu pertukaran gas yang terjadi di dalam jaringan tubuh yang disebut “pernafasan dalam” dan pertukaran gas yang berlangsung di paru-paru, yang dikenal sebagai “pernafasan luar”.⁴³

a. Organ-organ sistem pernapasan

1) Hidung dan Rongga Hidung

Hidung merupakan bagian awal sistem pernapasan tempat udara pertama kali masuk. Udara melewati lubang hidung menuju

⁴¹ Riski Audrilia dkk., “Analisis Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas V Sd Negeri 008 Palembang,” *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya* 8, no. 1 (2024): 39, <https://doi.org/10.55115/widyacarya.v8i1.3394>.

⁴² Handayani sri, *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia* (CV. MEDIA SAINS INDONESIA, 2021).

⁴³ Kurniasih Erwin dan Daris Hamidatus, *Buku Ajar Gangguan Sistem Pernafasan* (Samudra Biru, 2017).

rongga hidung (*cavum nasi*). Pada bagian depan rongga hidung terdapat *vestibulum nasi* yang dipenuhi rambut-rambut kasar untuk menyaring partikel besar seperti debu, pasir, atau serangga agar tidak masuk lebih dalam. Struktur bagian atas hidung tersusun dari tulang sehingga rentan mengalami fraktur bila terkena benturan. Di tengah hidung terdapat *septum nasi* yang tersusun atas tulang dan tulang rawan. Ketidakteraturan pada pertumbuhan kedua struktur ini dapat menyebabkan deviasi septum yang berpotensi menghambat aliran udara dan kadang memerlukan tindakan pembedahan. Bagian posterior septum dibentuk oleh tulang ethmoid dan vomer, sedangkan bagian anterior didominasi kartilago hialin yang menentukan bentuk dan ukuran hidung.

Rongga hidung terhubung ke nasofaring melalui *choana*. Di dalam hidung juga terdapat bulu-bulu hidung (*vibrissae*) serta dua jenis mukosa, yaitu mukosa olfaktorius untuk fungsi penciuman dan mukosa respiratorius yang melapisi sebagian besar rongga hidung. Mukosa respiratorius terdiri atas epitel bersilia dan sel goblet yang berfungsi menangkap partikel serta menjaga kelembapan. Pada dinding lateral rongga hidung terdapat tiga konka (superior, media, dan inferior) yang membentuk saluran bernama meatus. Aliran udara melalui konka menimbulkan turbulensi sehingga kontak antara udara dan mukosa meningkat. Proses ini membantu menyaring, menghangatkan, dan melembapkan udara. Pembuluh darah yang melimpah pada lamina

propria turut berperan dalam pengaturan suhu udara hingga mencapai kondisi mendekati suhu tubuh sebelum masuk ke paru-paru.⁴⁴

2) Faring (Tenggorokan)

Faring merupakan saluran yang menghubungkan rongga hidung dan rongga mulut dengan laring serta esofagus. Organ ini berperan sebagai persimpangan antara sistem pernapasan dan sistem pencernaan karena menjadi jalur yang dilalui oleh udara dan makanan. Secara anatomi, faring terletak di belakang rongga hidung dan rongga mulut serta memanjang dari dasar tengkorak hingga bagian atas esofagus.

Faring dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu nasofaring, orofaring, dan laringofaring. Nasofaring merupakan bagian paling atas yang terletak di belakang rongga hidung dan berfungsi sebagai jalur udara menuju saluran pernapasan. Bagian ini berhubungan dengan telinga tengah melalui tuba eustachius yang berfungsi menjaga keseimbangan tekanan udara. Orofaring terletak di belakang rongga mulut dan berfungsi sebagai jalur bersama bagi udara dan makanan. Adapun laringofaring merupakan bagian paling bawah dari faring yang menghubungkan faring dengan laring dan esofagus. Bagian ini berperan dalam mengarahkan udara menuju saluran pernapasan serta makanan menuju saluran pencernaan.

⁴⁴ Kartini Dkk., “Dasar-Dasar Ilmu Biomedik Struktur Dan Fungsi,” Dalam *Dasar-Dasar Ilmu Biomedik Struktur dan Fungsi* (Eureka Media Aksara, 2024).

Dalam proses menelan, faring bekerja bersama epiglotis untuk mencegah makanan masuk ke saluran pernapasan. Ketika makanan ditelan, epiglotis akan menutup laring sehingga makanan dapat diarahkan menuju esofagus. Dengan demikian, faring memiliki peran penting dalam menjaga kelancaran proses pernapasan dan pencernaan.⁴⁵

3) Laring

Laring atau kotak suara berada di bagian depan faring dan terletak di depan tulang belakang. Bagian ini menjadi jalur yang menghubungkan faring dengan trakea. Struktur laring terbentuk dari beberapa tulang rawan yang disatukan oleh ligamen dan membran. Tulang rawan yang paling besar adalah tulang rawan tiroid, dan bagian inilah yang membentuk tonjolan di depan leher yang dikenal sebagai jakun. Tulang rawan tiroid tersusun dari dua lempeng yang bertemu di garis tengah, dan pada bagian atasnya ada cekungan berbentuk V.

Di bawahnya terdapat tulang rawan krikoid yang berbentuk seperti cincin penuh. Tulang rawan ini merupakan satu-satunya yang melingkar sempurna. Di bagian belakang krikoid terdapat dua tulang rawan aritenoid, yang dapat bergerak dan berperan penting dalam mengatur posisi pita suara. Selain itu, ada juga tulang rawan kuneiform dan kornikulata yang ukurannya lebih kecil. Pada bagian atas tulang rawan tiroid terdapat epiglotis, yaitu lipatan

⁴⁵ Musdalifah dkk., *Keperawatan Medikal Bedah Sistem Respirasi* (cv. Eureka media aksara, 2023).

tulang rawan yang berfungsi seperti penutup. Epiglotis akan menutup laring ketika menelan makanan, sehingga makanan tidak masuk ke saluran pernapasan. Laring sendiri dilapisi oleh selaput lendir yang hampir sama dengan trakea, kecuali bagian pita suara dan epiglotis yang memiliki jenis epitel berbeda.

Pita suara berada di dalam laring dan membentang dari tulang rawan tiroid bagian depan sampai ke tulang rawan aritenoid di belakang. Pergerakan tulang rawan aritenoid, yang dikendalikan oleh otot-otot di sekitar laring, akan membuat pita suara menegang atau mengendur. Hal ini menyebabkan ukuran celah di antara pita suara (rima glotis) bisa berubah, baik saat bernapas maupun saat berbicara. Suara muncul ketika udara melewati glotis dan membuat pita suara bergetar. Selain menghasilkan suara, otot-otot laring juga ikut berperan menutup saluran pernapasan bagian atas ketika kita menelan supaya tidak terjadi aspirasi.⁴⁶

4) Trakea

Trakea atau batang tenggorokan merupakan lanjutan dari laring dan berbentuk seperti tabung panjang. Bagian dalam trakea dilapisi oleh epitel bersilia yang berfungsi menyaring debu dan kotoran yang masuk bersama udara. Kotoran yang tertangkap oleh lendir akan digerakkan oleh silia menuju arah laring dan esofagus untuk kemudian dikeluarkan dari tubuh. Selain itu,

⁴⁶ Erwin dan Hamidatus, *Buku Ajar Gangguan Sistem Pernafasan*.

trakea juga memiliki reseptor yang peka terhadap iritan. Ketika ada partikel yang mengganggu, reseptor ini akan memicu refleksi batuk sebagai mekanisme pelindung.

Struktur trakea berada di depan esofagus. Bagian luarnya diperkuat oleh sekitar 16 sampai 20 cincin tulang rawan. Cincin-cincin ini menjaga agar trakea tetap terbuka dan tidak mudah kolaps saat kita menghirup udara atau ketika terjadi perubahan tekanan selama proses pernapasan. Pada orang dewasa, panjang trakea berkisar antara 11 hingga 13 cm dengan diameter sekitar 1,5 hingga 2,5 cm. Trakea memanjang dari tulang rawan krikoid di bawah laring sampai kira-kira setinggi tulang rawan kosta kedua. Di bagian ujungnya, trakea bercabang menjadi dua bronkus utama, yaitu bronkus kiri dan bronkus kanan. Titik percabangan inilah yang dikenal sebagai karina.⁴⁷

5) Bronkiolus

Bronkiolus merupakan cabang-cabang kecil dari bronkus yang berfungsi menyalurkan udara dari bronkus menuju alveoli. Bronkiolus juga membantu mengatur jumlah udara yang masuk dan keluar saat bernapas.

6) Alveoli

Alveoli adalah kantung-kantung kecil yang terletak di ujung bronkiolus dalam paru-paru. Alveoli berperan sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida. Di sekitar alveoli

⁴⁷ Musdalifah dkk., *KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH SISTEM RESPIRASI*.

terdapat pembuluh darah kapiler, yang membawa darah ke seluruh tubuh melalui arteri dan vena. Oksigen dari udara yang masuk melalui bronkiolus diserap oleh alveoli dan masuk ke darah, sementara karbon dioksida dari tubuh dibawa darah menuju alveoli untuk dikeluarkan saat menghembuskan napas.⁴⁸

7) Paru-paru

Paru-paru merupakan salah satu organ lunak yang sangat penting karena di dalamnya berlangsung proses pertukaran gas antara udara dan darah. Proses ini melibatkan masuknya oksigen dan keluarnya karbon dioksida serta uap air. Letak paru-paru berada di dalam rongga dada dan hampir memenuhi seluruh ruangnya, sedangkan bagian bawahnya dibatasi oleh diafragma. Manusia memiliki dua paru-paru, yaitu kiri dan kanan. Paru-paru kiri ukurannya lebih kecil karena harus berbagi ruang dengan jantung. Paru-paru kanan tersusun atas tiga lobus (lobus atas, lobus tengah, dan lobus bawah), sedangkan paru-paru kiri hanya memiliki dua lobus. Setiap lobus masih terbagi lagi menjadi beberapa segmen yang masing-masing memiliki aliran darah dan percabangan bronkus sendiri.

Di dalam paru-paru terdapat kantung-kantung alveolus yang jumlahnya mencapai ratusan juta. Dinding alveolus sangat tipis sehingga memudahkan pertukaran gas. Jika seluruh permukaan alveolus dibentangkan, luasnya bisa lebih dari 100

⁴⁸ sri, *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*.

meter persegi. Alveolus dikelilingi kapiler darah dengan dinding endotel yang juga sangat tipis. Pada sekat di antara alveolus terdapat sel-sel pertahanan tubuh yang bertugas menghancurkan partikel asing yang mungkin terbawa oleh udara yang dihirup. Paru-paru diselubungi oleh pleura, yaitu selaput ganda yang bersifat elastis. Di antara dua lapisan pleura terdapat cairan tipis yang membantu mengurangi gesekan saat paru-paru bergerak selama proses pernapasan. Selaput ini berfungsi untuk melindungi paru-paru dari gesekan maupun gerakan mendadak.⁴⁹

b. Mekanisme pernapasan pada manusia

Manusia melakukan proses pernapasan melalui dua tahapan, yaitu inspirasi dan ekspirasi. Secara umum, mekanisme pernapasan manusia dapat dibedakan menjadi pernapasan dada dan pernapasan perut.

- 1) Pernapasan dada terjadi ketika otot antartulang rusuk berkontraksi sehingga tulang rusuk terangkat dan rongga dada membesar. Membesarnya rongga dada menyebabkan tekanan di dalamnya menurun, sehingga paru-paru mengembang dan udara masuk. Ketika otot-otot tersebut kembali berelaksasi, tulang rusuk turun, rongga dada menyempit, tekanan meningkat, dan udara didorong keluar dari paru-paru.
- 2) Pernapasan perut melibatkan gerakan diafragma. Saat diafragma berkontraksi, rongga dada menjadi lebih luas dan paru-paru

⁴⁹ Surtiretna Nina, *Menegenal Sistem Pernapasan* (PT. Kiblat Bu/ku Utama, t.t.).

mengembang, sehingga udara dapat masuk. Ketika diafragma berelaksasi, posisinya kembali seperti semula, rongga dada menyempit, dan udara keluar karena paru-paru ikut mengempis.⁵⁰

c. Gangguan Sistem Pernapasan

Sistem pernapasan manusia dapat terganggu oleh berbagai penyakit atau kondisi, yang berdampak pada terganggunya proses pernapasan. Beberapa penyakit yang umum terjadi pada saluran pernapasan, menurut beberapa asuhan keperawatan, antara lain:⁵¹

1) Tuberkulosis (TBC)

Tuberkulosis merupakan infeksi paru-paru yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, biasanya menyerang bagian atas paru-paru. Gejala awal TBC meliputi kelelahan, penurunan berat badan, dan berkeringat pada malam hari. Pada kasus yang lebih berat, penderita dapat mengalami nyeri dada, batuk berdarah atau berdarah, serta sesak napas.

2) Asma

Asma adalah gangguan saluran pernapasan yang ditandai dengan penyempitan akibat reaksi terhadap rangsangan tertentu. Gejala awal serangan asma dapat berupa perubahan pola pernapasan, bersin-bersin, hidung tersumbat, batuk, gatal pada tenggorokan, kelelahan, lingkaran gelap di bawah mata, perubahan suasana hati,

⁵⁰ Sela Marselina Waruwu dkk., "Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Materi Sistem Pernafasan Manusia Kelas Xi Sma," *Primary Education Journals (Jurnal Ke-SD-An)* 4, no. 2 (2024): 188–94, <https://doi.org/10.36636/primed.v4i2.4469>.

⁵¹ Zeth A. Leleury dan Berny P. Tomasouw, "Diagnosa Penyakit Saluran Pernapasan Dengan Menggunakan Support Vector Machine (SVM)," *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan* 9, no. 2 (2015): 109–19, <https://doi.org/10.30598/barekengvol9iss2pp109-119>.

gangguan tidur, dan penurunan toleransi terhadap aktivitas fisik. Pada serangan asma akut, gejala dapat meliputi napas berat, batuk-batuk, sesak napas, dan nyeri dada, yang menunjukkan adanya hambatan pada aliran udara.

3) Sinusitis

Sinusitis adalah peradangan pada rongga sinus di wajah yang berhubungan langsung dengan hidung. Peradangan ini menyebabkan penumpukan lendir yang dapat menjadi media pertumbuhan bakteri. Gejala sinusitis meliputi nyeri pada wajah dan dahi, ingus berwarna kuning atau hijau berbau tajam, hidung tersumbat, berkurangnya kemampuan mengecap, sakit kepala, batuk, dan sakit tenggorokan.

4) Bronchitis

Bronchitis adalah peradangan pada paru-paru yang sering dikaitkan dengan kebiasaan merokok. Penderita bronchitis biasanya mengalami batuk berdahak, sesak napas saat melakukan aktivitas ringan, sering mengalami infeksi pernapasan, napas berat, kelelahan, pembengkakan pada kaki atau pergelangan, wajah dan tangan kemerahan, sakit kepala, serta gangguan penglihatan. Penyakit ini menunjukkan gangguan fungsi paru-paru yang dapat memengaruhi kualitas hidup penderita.

5) Pneumonia

Pneumonia, atau dikenal sebagai paru-paru basah, merupakan infeksi atau peradangan pada kantung udara di paru-paru yang

dapat menyebabkan penumpukan cairan atau nanah. Hal ini mengakibatkan sesak napas, batuk berdahak, demam, menggigil, dan kesulitan bernapas. Penyakit ini dapat disebabkan oleh bakteri, virus, atau jamur. Gejala pneumonia bervariasi tergantung pada penyebab, usia, dan kondisi kesehatan penderita, mulai dari demam ringan hingga sesak napas berat.

6) Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)

ISPA adalah infeksi pada saluran pernapasan bagian atas, termasuk sinus, tenggorokan, dan paru-paru. Penyebabnya umumnya virus, meskipun bakteri juga dapat berperan. Gejala ISPA meliputi hidung tersumbat atau berair, batuk, sakit tenggorokan, kelelahan, dan rasa sakit pada tubuh. Pada kondisi yang lebih parah, penderita dapat mengalami kesulitan bernapas, demam tinggi, kadar oksigen darah rendah, hingga penurunan kesadaran.

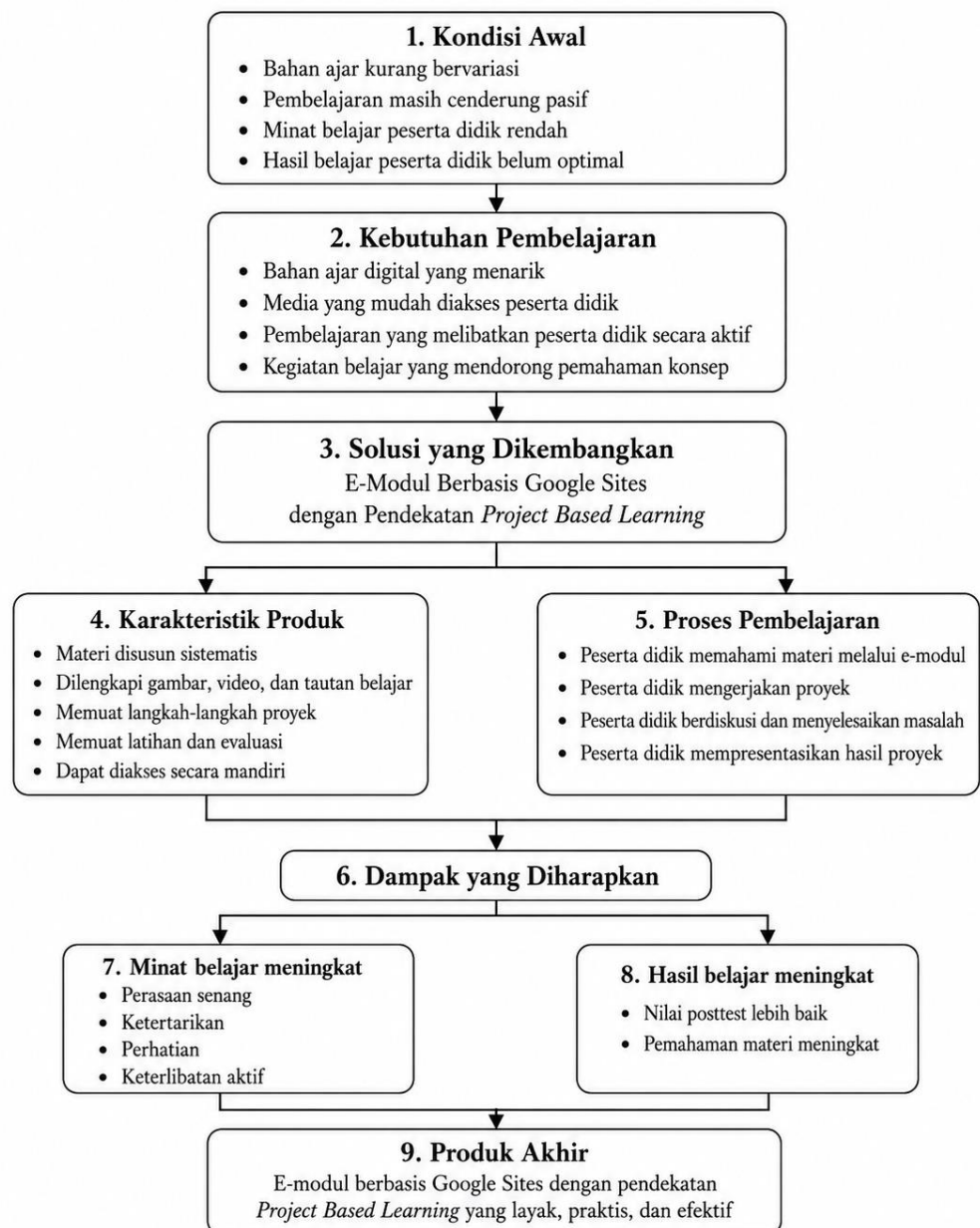
B. Kerangka Berfikir

Pembelajaran di kelas VIII masih menghadapi beberapa permasalahan, seperti bahan ajar yang kurang bervariasi, pembelajaran yang masih cenderung pasif, rendahnya minat belajar peserta didik, serta hasil belajar yang belum optimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran membutuhkan bahan ajar yang lebih menarik, mudah diakses, dan mampu melibatkan peserta didik secara aktif. Solusi yang dikembangkan adalah e-modul berbasis Google Sites dengan pendekatan *Project Based Learning*. E-modul berbasis Google Sites dapat memuat materi, gambar, video, tautan belajar, latihan, serta evaluasi secara

sistematis. Sementara itu, pendekatan *Project Based Learning* mendorong peserta didik untuk belajar melalui kegiatan proyek, diskusi, penyelesaian masalah, dan presentasi hasil. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya menerima materi, tetapi juga terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran.

Penggunaan e-modul berbasis Google Sites dengan pendekatan *Project Based Learning* diharapkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Minat belajar tersebut dapat dilihat dari perasaan senang, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan aktif peserta didik selama pembelajaran. Ketika peserta didik memiliki minat belajar yang baik, maka pemahaman terhadap materi juga diharapkan meningkat, sehingga berdampak pada hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir