

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan sesuai dengan tuntutan zaman, sistem pendidikan nasional tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi faktor penting yang mendorong terjadinya perubahan dalam dunia pendidikan dan proses pembelajaran.¹ Revolusi Industri 4.0 telah memberikan pengaruh besar terhadap berbagai bidang kehidupan, tak terkecuali dunia pendidikan. Pada era ini, teknologi digital, sistem fisik, dan aspek biologis saling terhubung dan terintegrasi, sehingga membawa perubahan dalam cara manusia beraktivitas, berinteraksi, bekerja, serta memperoleh pengetahuan. Perkembangan tersebut menuntut dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi agar proses belajar mengajar menjadi lebih relevan dengan kebutuhan zaman.²

Guru memiliki peran penting dalam membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen Pasal 1, guru merupakan pendidik profesional yang bertugas mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan

¹ Nurul Fajriani Kusuma et al., *Best Practice Pembelajaran Abad 21* (Naba Edukasi Indonesia, 2025).

² Dawi Yanti et al., "Pendidikan di Revolusi Industri 4.0: Studi Kasus Evaluasi Kurikulum Merdeka di Indonesia: Education in the Industrial Revolution 4.0: A Case Study of Independent Curriculum Evaluation in Indonesia," *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 4, no. 02 (2024): 380–90, <https://doi.org/10.47709/educendikia.v4i02.4471>.

mengevaluasi peserta didik pada jalur pendidikan formal.³ Keberhasilan suatu pembelajaran sangat bergantung pada kemampuan guru menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan agar peserta didik lebih aktif dan termotivasi dalam belajar. Salah satu upaya untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan adalah dengan menyediakan bahan ajar yang menarik, yakni bahan ajar yang dapat membuat peserta didik tertarik dan termotivasi ketika mempelajarinya.⁴

Namun, proses pembelajaran IPA di MTs Nurul Islam masih menghadapi beberapa kendala dalam pemanfaatan media pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA, pembelajaran selama ini dilakukan melalui penjelasan guru dengan memanfaatkan buku paket serta beberapa sumber belajar lain, seperti internet dan video pembelajaran pada materi tertentu. Akan tetapi, penggunaan media tersebut masih terbatas dan belum terintegrasi dalam satu bahan ajar yang dapat digunakan peserta didik secara mandiri.

Guru juga menjelaskan bahwa peserta didik menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi ketika pembelajaran disertai gambar, video, atau media berbasis internet. Hal tersebut menunjukkan bahwa media visual dapat membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik. Karakteristik belajar peserta didik yang beragam menyebabkan setiap peserta didik memiliki cara yang berbeda dalam memahami materi. Ada peserta didik yang lebih mudah belajar melalui visualisasi, sementara peserta didik lainnya lebih memahami materi melalui kegiatan diskusi atau praktik.

³ Undang-undang Republik Indonesia, n.d.

⁴ Ina, Magdalena et al., *Analisis Bahan Ajar Dalam Kegiatan Belajar Dan Mengajar di SDN Karawaci 20*, n.d.

Seiring dengan perkembangan teknologi, bahan ajar konvensional perlu dikembangkan menjadi bentuk digital atau modul elektronik (e-modul) agar lebih mudah diakses, interaktif, dan mampu menyesuaikan dengan karakteristik peserta didik di era digital. Media pembelajaran berbasis teknologi digital mampu meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran karena penyajian materi menjadi lebih interaktif dan mudah dipahami.⁵ Melihat kondisi tersebut, guru perlu terus menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi dalam proses pembelajaran. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan adalah penggunaan e-modul (modul digital). Pemanfaatan teknologi menjadi upaya untuk mengurangi kejenuhan dan kebosanan peserta didik, sehingga mereka dapat belajar dengan lebih antusias, aktif, dan tidak terikat pada metode pembelajaran yang monoton.⁶ E-modul adalah bahan ajar dalam bentuk digital yang memuat materi, metode penyampaian, batasan pembelajaran, serta panduan evaluasi yang disusun secara terstruktur dan disajikan dengan tampilan yang menarik.⁷

Salah satu cara untuk mengimplementasikan E-Modul adalah dengan memanfaatkan Google Sites sebagai media pengembangannya. Platform Google Sites dipilih karena mudah digunakan, fleksibel dalam penyusunan materi, dan menyediakan fitur yang mendukung interaktivitas sehingga pembelajaran

⁵ Zidah Chotamy Nuriyah dkk., "Digital Technology Development in the Form of YouTube Videos as Science Learning Media in Ecosystem Material on Learning Motivation," *Indonesian Journal of Multidisciplinary Educational Research* 1, no. 1 (2023): 14–28, <https://doi.org/10.30762/ijomer.v1i1.900>.

⁶ Badrus Sholeh et al., *Pemanfaatan E-Modul Interaktif dalam Pembelajaran Mandiri Sesuai Kapasitas Siswa*, 9, no. 2 (2023).

⁷ Khairunnisa Khairunnisa dkk., "Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Kearifan Lokal Berbantuan Flip PDF Corporate di SMA," *Justek : Jurnal Sains dan Teknologi* 6, no. 1 (2023): 60, <https://doi.org/10.31764/justek.v6i1.13011>.

menjadi lebih menarik.⁸ Penelitian oleh Rozi & Aziz menunjukkan bahwa e-modul berbasis Google Sites dapat meningkatkan hasil belajar.⁹ Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Wahyudi yang menyatakan bahwa Google Sites dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran sekaligus mengenalkan peserta didik pada teknologi yang berkembang saat ini melalui kemudahan akses dan penggunaannya.¹⁰

Model *Project Based Learning* (PjBL) menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar melalui penyelesaian proyek yang bermakna dan kontekstual. Integrasi PjBL ke dalam e-modul memberikan peluang bagi peserta didik untuk memahami konsep abstrak melalui aktivitas nyata, seperti pembuatan model organ pernapasan, penyusunan poster mengenai polusi udara, atau pengukuran sederhana kapasitas paru. Beberapa penelitian pengembangan e-modul berbasis PjBL menunjukkan adanya peningkatan penguasaan konsep serta keterampilan berpikir kritis peserta didik, sehingga pendekatan ini diyakini mampu meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar pada materi Sistem Pernapasan Manusia.¹¹ Materi Sistem Pernapasan Manusia sendiri tergolong materi yang memuat konsep abstrak, seperti struktur organ, proses fisiologis,

⁸ Bintang Muhammad Sahara Efendi and Insani Nailul, "Implementasi E-Modul Berbantuan Google Sites dengan Model PBL dalam Pembelajaran IPS untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik," *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran* 4, no. 1 (2024): 402–16, <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1406>.

⁹ Nasrullah Aziz, "Pengembangan E-Module Interaktif Berbasis Website Google Site Dengan Metode Team Based Project Pada Materi Perpindahan Kalor Di Kelas V Sd Negeri 101768 Tembung," *Jurnal Guru Kita PGSD* 7, no. 3 (2023): 497, <https://doi.org/10.24114/jgk.v7i3.45627>.

¹⁰ Samsuri Untung Wahyudi et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Google Sites untuk Meningkatkan Motivasi Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia," *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 7, no. 3 (2023): 1064, <https://doi.org/10.35931/am.v7i3.2446>.

¹¹ Komang Redy Winatha, "Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital," *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 15, no. 2 (2018), <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14021>.

serta hubungan struktur dan fungsi.¹² Konsep tersebut memerlukan media visualisasi, simulasi, dan aktivitas praktis untuk membantu peserta didik membangun pemahaman yang utuh. Kondisi ini menjadi semakin relevan pada sekolah yang memiliki keterbatasan fasilitas laboratorium, sehingga diperlukan bahan ajar digital yang mampu menghadirkan visualisasi, video, serta aktivitas praktis virtual. Oleh karena itu, pengembangan e-modul yang disusun secara interaktif dan diperkaya dengan aktivitas berbasis proyek menjadi solusi yang tepat dan relevan untuk mendukung kebutuhan peserta

Namun demikian, penelitian mengenai pengembangan e-modul berbasis Google Sites yang menerapkan model Project Based Learning (PjBL) pada materi Sistem Pernapasan Manusia di tingkat MTs masih terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada pengembangan e-modul pada materi lain atau hanya menilai aspek kelayakan produk. Selain itu, masih sedikit penelitian yang secara bersamaan mengkaji pengaruh penggunaan e-modul berbasis Google Sites terhadap minat belajar dan hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Pernapasan Manusia. Padahal, kedua aspek tersebut merupakan indikator penting untuk mengetahui efektivitas suatu media pembelajaran dalam mendukung proses belajar.

Di samping itu, belum banyak ditemukan e-modul berbasis Google Sites pada materi Sistem Pernapasan Manusia yang memuat karakteristik madrasah melalui penyajian ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan penciptaan manusia dan pentingnya menjaga kesehatan sistem pernapasan. Kehadiran

¹² Sela Marselina Waruwu et al., "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>.

muatan religius tersebut diharapkan dapat memberikan penguatan nilai spiritual serta menumbuhkan kesadaran peserta didik akan pentingnya menjaga kesehatan sebagai bentuk rasa syukur kepada Allah SWT. Kondisi ini menjadi salah satu kebaruan (*novelty*) dalam penelitian yang dilakukan, yaitu pengembangan e-modul berbasis Google Sites dengan pendekatan Project Based Learning yang tidak hanya mendukung pembelajaran interaktif dan berbasis proyek, tetapi juga memuat karakteristik religius yang sesuai dengan lingkungan madrasah.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan E-Modul Berbasis Google Sites dengan Pendekatan Project Based Learning pada materi Sistem Pernapasan Manusia sebagai solusi atas keterbatasan media pembelajaran, kebutuhan peserta didik akan bahan ajar yang lebih interaktif, serta tuntutan inovasi pembelajaran yang selaras dengan perkembangan teknologi. Pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar dan hasil belajar peserta didik, sekaligus menghadirkan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran di madrasah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan e-modul IPA berbasis *Google Sites* dengan pendekatan *Project Based Learning* pada materi Sistem Pernapasan Manusia menggunakan model ADDIE?
2. Seberapa tinggi tingkat kelayakan e-modul ditinjau dari validator Ahli dan respon siswa?

3. Seberapa efektif e-modul dalam meningkatkan hasil belajar dan minat siswa kelas VIII?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan e-modul IPA berbasis Google Sites dengan pendekatan Project Based Learning (PjBL) pada materi Sistem Pernapasan Manusia menggunakan model pengembangan ADDIE.
2. Mengetahui tingkat kelayakan e-modul IPA berbasis Google Sites dengan pendekatan Project Based Learning (PjBL) pada materi Sistem Pernapasan Manusia.
3. Mengetahui efektivitas penggunaan e-modul berbasis *Google Sites* dengan pendekatan *Project Based Learning* dalam meningkatkan minat belajar dan hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Pernapasan Manusia.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang diharapkan dari penelitian dan pengembangan ini berupa e-modul berbasis Google Sites pada materi Sistem Pernapasan Manusia dengan pendekatan *Project Based Learning* (PjBL). E-modul ini dirancang sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan peserta didik secara mandiri maupun bersama guru. Adapun karakteristik e-modul yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

1. E-modul bersifat digital dan interaktif, sehingga peserta didik dapat mengakses materi, video pembelajaran, kuis, serta tugas proyek melalui

Google Sites. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah diakses kapan saja.

2. E-modul menerapkan pendekatan *Project Based Learning*, di mana peserta didik mengerjakan proyek yang berkaitan dengan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, baik secara individu maupun kelompok, untuk membantu memahami konsep sistem pernapasan manusia.
3. E-modul mendukung aktivitas kolaboratif, seperti diskusi sehingga peserta didik dapat saling bertukar ide selama proses pembelajaran.
4. E-modul memiliki tampilan yang sederhana dan mudah digunakan, dengan navigasi yang jelas serta dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti smartphone, tablet, maupun komputer yang terhubung dengan internet.
5. Materi yang disajikan dalam e-modul disusun sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan indikator pembelajaran pada materi Sistem Pernapasan Manusia.
6. E-modul dilengkapi dengan berbagai media pendukung seperti gambar, ilustrasi, video pembelajaran, dan infografis yang membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak.
7. E-modul menyediakan evaluasi pembelajaran berupa soal kuis, yang digunakan untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.
8. E-modul memuat lembar kerja dan panduan proyek yang membantu peserta didik dalam merencanakan, melaksanakan, dan melaporkan hasil proyek sesuai tahapan Project Based Learning (PjBL).

9. E-modul diharapkan menjadi bahan ajar yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar serta minat belajar peserta didik pada materi Sistem Pernapasan Manusia.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

1. Manfaat bagi Siswa

- a) Memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik melalui e-modul berbasis Google Sites yang dapat diakses kapan saja dan melalui berbagai perangkat.
- b) Membantu peserta didik memahami materi Sistem Pernapasan Manusia secara lebih mudah melalui penyajian visual, video, dan langkah-langkah proyek.
- c) Mendorong peserta didik untuk belajar lebih aktif dan mandiri melalui penerapan *Project Based Learning*.
- d) Menumbuhkan keterampilan kolaborasi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah melalui kegiatan proyek berbasis masalah nyata.
- e) Memperkuat pemahaman spiritual peserta didik karena materi diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang relevan dengan konsep ciptaan Allah.

2. Manfaat bagi Guru

- a) Menyediakan media pembelajaran alternatif yang praktis dan mudah digunakan untuk mendukung pembelajaran IPA.
- b) Membantu guru dalam memberikan pembelajaran yang interaktif, modern, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

- c) Memudahkan guru dalam menyampaikan materi Sistem Pernapasan Manusia dengan lebih sistematis, menarik, dan lengkap.
- d) Menjadi sumber bahan ajar yang dapat digunakan berulang kali dan dikembangkan sesuai kebutuhan pembelajaran.
- e) Membantu guru menerapkan model *Project Based Learning* secara lebih terstruktur karena telah disediakan panduan langkah proyek dalam e-modul.

3. Manfaat bagi Peneliti

- a) Memberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan dalam merancang media pembelajaran berbasis proyek yang relevan dengan kebutuhan abad 21.
- b) Menjadi sarana untuk mengintegrasikan ilmu pengetahuan dengan nilai-nilai Al-Qur'an secara kontekstual pada pembelajaran IPA.
- c) Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya terkait pengembangan e-modul, integrasi keislaman, atau penerapan model pembelajaran berbasis proyek.
- d) Memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam pengembangan media pembelajaran IPA di tingkat MTs.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

- a. Peserta didik memiliki perangkat dan akses internet yang memadai untuk menggunakan e-modul berbasis Google Sites.
- b. Guru memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan Google Sites sebagai media pembelajaran.

- c. Pendekatan *Project Based Learning* (PjBL) diyakini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Penelitian ini hanya difokuskan pada satu materi pelajaran, yaitu *Sistem Pernapasan Manusia*.
- b. Uji coba pengembangan e-modul dilakukan terbatas pada satu satuan pendidikan, yakni MTs Nurul Islam Kediri.
- c. Efektivitas e-modul dapat dipengaruhi oleh kondisi jaringan internet dan kemampuan digital pengguna, baik guru maupun peserta didik.

G. Penelitian Terdahulu

Tinjauan terhadap penelitian-penelitian terdahulu dalam kajian ini dilakukan untuk melihat sejauh mana pengembangan media pembelajaran IPA telah dikembangkan, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan e-modul, media digital, dan pendekatan pembelajaran berbasis proyek. Kajian ini penting untuk mengetahui kesamaan, perbedaan, serta kekuatan dan keterbatasan dari produk maupun pendekatan yang digunakan oleh peneliti sebelumnya. Melalui analisis tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi celah penelitian (*research gap*) yang masih jarang dikembangkan, yaitu pembuatan e-modul berbasis Google Sites yang secara khusus mengintegrasikan *Project Based Learning* pada materi Sistem Pernapasan Manusia untuk peserta didik tingkat MTs. Dengan demikian, penelitian terdahulu menjadi landasan empiris yang memperkuat urgensi pengembangan media ini, sekaligus menjadi pembanding agar penelitian

yang dilakukan memiliki unsur kebaruan (*novelty*) dan mampu memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pembelajaran.

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu

Nama dan tahun	Judul penelitian	Metode pengembangan	Hasil	Persamaan	Perbedaan
Ghozali, Supeno, & Farisi (2024)	Pengembangan E-Modul Berbasis Google Sites untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Berbasis Bukti dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar	R&D model pengembangan ADDIE	E-Modul sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif dengan nilai N-Gain 0,96 yang berada pada kategori tinggi.	Sama-Sama menggunakan media Google Sites dan sama-sama menilai validitas, kepraktisan, serta efektivitas media pembelajaran.	materi pada suhu dan kalor
Fadia Haya Putri (2023)	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites pada Mata Pelajaran Matematika Materi Statistika Terintegrasi Al-Qur'an	Model pengembangan plomp yang meliputi preliminary research, prototyping, dan assessment.	Media pembelajaran sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif dengan skor efektivitas mencapai 84%.	Sama-Sama menggunakan Google Sites dan mengevaluasi validitas, kepraktisan, serta efektivitas media pembelajaran.	Pembelajaran Matematika materi Statistika dan mengintegrasikan nilai-nilai Al-Qur'an.
Afifah Nurul Hasanah (2023)	Desain Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Manusia Berbasis Lokal Material untuk Kelas VIII SMPN 2 Rejotangan	Metode design research tipe validation study	Desain pembelajaran berbasis material lokal meningkatkan pemahaman siswa	Materi system Pernafasan Manusia	Tidak menggunakan media digital, tetapi memanfaatkan material lokal sebagai sarana pembelajaran dan pengalaman langsung.
Zulfi Idayanti & Suleman (2024)	E-Modul sebagai Bahan Ajar Mandiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik	R&D model pengembangan 4D	Penggunaan e-modul efektif meningkatkan hasil belajar.	Sama-sama berfokus pada pengembangan bahan ajar digital dan peningkatan hasil belajar peserta didik.	Tidak menggunakan Google Sites dan hanya fokus pada uji efektivitas e-modul tanpa mengembangkan media berbasis web.

Nama dan tahun	Judul penelitian	Metode pengembangan	Hasil	Persamaan	Perbedaan
Septiana Rofika Sari (2022)	Pengembangan Media Pembelajaran Website Berbasis Google Sites untuk Meningkatkan Kemampuan Mengidentifikasi Nilai-Nilai Pancasila	R&D Model ADDIE	Media Google Sites memiliki kategori sangat valid, sangat praktis, serta efektif ditunjukkan oleh nilai rata-rata peserta didik yang berada di atas KKM.	Sama-sama menggunakan Google Sites sebagai media penyajian materi pembelajaran dan sama-sama mengukur efektivitas media terhadap hasil belajar.	Tidak menggunakan pendekatan PjBL
Ikhwani Syifa Zahra Nasution, Marjannah & Nursamsu (2024)	Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VII	Eksperimental dengan desain <i>pretest–posttest control group</i> .	PjBL memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar, dibuktikan dengan nilai rata-rata dan uji t yang lebih tinggi pada kelas eksperimen.	sama-sama menggunakan model Project Based Learning dan sama-sama fokus pada peningkatan hasil belajar.	Tidak mengembangkan media atau e-modul, melainkan menguji pengaruh PjBL terhadap pembelajaran

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, dapat diketahui bahwa penggunaan e-modul, Google Sites, dan pendekatan Project Based Learning (PjBL) memberikan dampak positif terhadap proses maupun hasil pembelajaran. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran digital yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang baik dan mampu membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Namun, penelitian yang menggabungkan e-modul berbasis Google Sites dengan pendekatan Project Based Learning (PjBL) pada materi Sistem Pernapasan Manusia masih terbatas. Sebagian penelitian hanya berfokus pada penggunaan Google Sites sebagai media pembelajaran,

sedangkan penelitian lainnya lebih menekankan pada penerapan model PjBL atau pengembangan e-modul tanpa memanfaatkan Google Sites.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan e-modul berbasis Google Sites yang dipadukan dengan pendekatan Project Based Learning (PjBL) pada materi Sistem Pernapasan Manusia. Selain menilai kelayakan produk yang dikembangkan, penelitian ini juga mengkaji efektivitas e-modul dalam meningkatkan hasil belajar dan minat belajar peserta didik kelas VIII.

H. Definisi Istilah atau Definisi Operasional

1. Penelitian Pengembangan

Serangkaian kegiatan sistematis yang dilakukan untuk merancang, membuat, menguji, dan menyempurnakan suatu produk pembelajaran agar layak digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

2. E-Modul

E-modul merupakan bahan ajar elektronik yang disusun secara sistematis dalam bentuk digital dan dapat diakses melalui perangkat komputer maupun gawai. Dalam penelitian ini, e-modul disajikan melalui platform *Google Sites* yang memungkinkan peserta didik mempelajari materi secara mandiri, interaktif, dan menarik.

3. Google Sites

Google Sites adalah layanan berbasis web yang digunakan untuk membuat situs pembelajaran. Melalui platform ini, guru dapat menyusun materi, menampilkan media pendukung seperti video, gambar, maupun kuis

interaktif sehingga proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan mudah diakses.

4. Pendekatan *Project Based Learning* (PjBL)

PjBL adalah metode pembelajaran yang menekankan peserta didik bekerja melalui proyek berbasis masalah nyata. Peserta didik bertanggung jawab untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek, baik secara individu maupun kelompok. Pendekatan ini bertujuan melatih keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan tanggung jawab peserta didik selama proses pembelajaran.

5. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi Sistem Pernapasan Manusia setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan e-modul berbasis Google Sites dengan pendekatan Project Based Learning (PjBL). Dalam penelitian ini, hasil belajar diukur melalui skor pretest dan posttest yang diberikan kepada peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan e-modul. Peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan nilai N-Gain untuk mengetahui tingkat efektivitas e-modul dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi Sistem Pernapasan Manusia.

6. Minat Belajar

Minat belajar adalah kecenderungan peserta didik untuk menunjukkan rasa tertarik, perhatian, keterlibatan, dan antusiasme dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Dalam penelitian ini, minat belajar diukur menggunakan angket minat belajar yang diberikan kepada peserta didik sebelum dan

sesudah penggunaan e-modul berbasis Google Sites dengan pendekatan Project Based Learning (PjBL). Peningkatan minat belajar ditentukan berdasarkan perbedaan skor angket sebelum dan sesudah pembelajaran.

7. Sistem Pernapasan Manusia

Sistem pernapasan manusia merupakan salah satu materi dalam pelajaran IPA yang mempelajari proses pertukaran gas antara tubuh dan lingkungan. Materi ini mencakup organ-organ pernapasan, mekanisme pernapasan, serta pentingnya menjaga kesehatan sistem pernapasan.