

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan upaya seseorang untuk melakukan hal-hal seperti mengajar, memberikan bimbingan, dan memberikan latihan di dalam dan di luar sekolah supaya generasi mendatang dapat berperan secara optimal dalam berbagai bidang.¹ Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam mempersiapkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia secara optimal untuk menghadapi berbagai tantangan kehidupan di masa depan.² Pendidikan diharapkan dapat menghasilkan generasi muda yang cerdas, berkualitas, dan mampu mengoptimalkan kemajuan zaman serta mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi yang cepat untuk mempermudah segala aktivitas dalam kehidupan.

Seiring dengan kemajuan teknologi di dunia pendidikan pada era *society* 5.0, terjadi penyelarasan antara peran manusia dan teknologi sebagai solusi untuk menciptakan inovasi yang mampu menyelesaikan berbagai permasalahan serta meningkatkan kualitas hidup manusia. Pendidikan pada era ini membuka peluang bagi pengembangan pembelajaran yang lebih inklusif

¹ Teguh Triwiyanto, *Pengantar Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2021), hal.22

² Siti Fadia Nurul Fitri, "Problematika Kualitas Pendidikan di Indonesia", *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 5, No.1, (2021), hal. 1618

dan berorientasi keterampilan, sehingga mampu meningkatkan relevansi dan mutu pendidikan agar selaras dengan perkembangan zaman.³

Dalam pembelajaran era *society* 5.0, teknologi canggih seperti kecerdasan buatan, *augmented reality*, dan *internet of things* dimanfaatkan untuk mendukung proses belajar. Teknologi ini dapat digunakan guru untuk merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individu peserta didik dan mewujudkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan efektif.⁴ Teknologi juga memudahkan peserta didik dalam mengakses sumber belajar yang beragam, sehingga mereka dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan terkait materi yang dipelajari.⁵ Hal ini sesuai apabila diterapkan pada pembelajaran fisika.

Fisika adalah salah satu cabang ilmu sains yang sangat berkaitan dengan proses dan produk. Fisika sebagai proses meliputi kegiatan pengamatan, percobaan, dan penyelidikan yang akan menghasilkan produk berupa konsep dan hukum.⁶ Namun, fisika kerap dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit karena banyaknya rumus dan konsep abstrak, sehingga menurunkan minat belajar peserta didik. Guru terlalu cepat ketika

³ Yogi Irdes Putra, dkk, *Konsep Interaksi Manusia dan Komputer*. (Klaten: Penerbit Lakeisha, 2022), hal. 45.

⁴ Moslem Alimohammadlou & Zahra Khoshsepehr, "The Role Of Society 5.0 In Achieving Sustainable Development: A Spherical Fuzzy Set Approach", *Environmental Science and Pollution Research* (2023), hal. 47633

⁵ Ade Fricticarani, dkk. "Strategi Pendidikan Untuk Sukses di Era Teknologi 5.0.", *JIPTI: Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi*, Vol. 4 No. 1 (2023), hal. 58

⁶ Andriyani Hastuti, Hairunnisyah Sahidu, Gunawan Gunawan, "Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Virtual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika", *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, Vol. 2 No. 3 (2016), hal. 129

menerangkan dan metode pembelajarannya membosankan.⁷ Sebagian peserta didik juga belum berhasil menguasai pemahaman konsep fisika maupun aplikasi konsep fisika sehari-hari.⁸ Peserta didik mengalami kesulitan dalam menghitung dan menghafal rumus.⁹

Pembelajaran fisika memerlukan proses sedemikian rupa agar mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Tidak hanya sebatas penyampaian materi saja, namun harus disajikan dalam pembelajaran aktif yang berfokus pada proses belajar aktif dan kreatif. Dalam pembelajaran fisika, penekanan diberikan pada penguatan proses, di mana peserta didik didorong untuk mencari tau secara aktif dan mandiri, bukan sekedar diberi tau. Melalui proses mencari tau ini, peserta didik diajak untuk menemukan pengetahuannya sendiri dengan menerapkan metode ilmiah, yang dikenal sebagai keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains adalah kemampuan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para peneliti dalam mempelajari fenomena dan dapat dipelajari oleh peserta didik untuk mengelola informasi, berpikir kritis, melakukan kegiatan ilmiah, mengolah data dan menyajikannya.¹⁰ Penguasaan keterampilan proses sains sangat penting bagi

⁷ Rismatul Azizah, Lia Yuliati, Eny Latifah, “Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Peserta didik SMA”, *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*, Vol. 5, No. 2 (2015), hal. 13rohi

⁸ Muhammad Luqman Hakim Abbas, “Pengembangan Computer Based Diagnostic Test Misconception Mahapeserta didik Pada Materi Suhu Dan Kalor”, *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, Vol.6 No. 1 (2020), hal. 270

⁹ Siti Afidatul Karomah, Husni Cahyadi Kurniawan, and Nani Sunarmi, “Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik Kelas VIII SMP Mambaul Hisan Ngadiluwih Kediri Dalam Pemecahan Masalah Materi Tekanan Zat”, *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, Vol. 4 No. 1 (2022), hal 33.

¹⁰ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran: Teori & Aplikasi*. (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), hal. 170

peserta didik dalam memahami materi fisika. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengembangan keterampilan ini melalui kegiatan penyelidikan guna membuktikan konsep atau hukum dalam ilmu fisika.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini diperkuat oleh hasil survey tes PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2022,¹¹ yang menunjukkan bahwa keterampilan dan kemampuan sains peserta didik di Indonesia berada pada kategori rendah, sehingga memosisikan Indonesia pada peringkat 64 dari 81 negara yang berpartisipasi. Kondisi ini menegaskan pentingnya peningkatan keterampilan sains dalam proses pembelajaran.

Keterampilan proses sains harus dikembangkan dan ditingkatkan sebagai proses untuk membangun pengetahuan dalam proses pembelajaran melalui observasi terhadap fenomena sehari-hari, sekaligus sebagai bekal bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan dan permasalahan. Keterampilan proses sains memiliki peran penting dalam pengembangan ilmu pendidikan serta meningkatkan kualitas pembelajaran peserta didik, baik dalam aspek teori maupun keterampilan praktis dalam melakukan eksperimen. Keterampilan proses sains dapat dilatihkan dalam kegiatan praktikum, supaya kegiatan praktikum memiliki arah dan sudut pandang yang jelas. Diharapkan, peserta didik lebih memahami proses atau kegiatan praktikum yang sedang mereka lakukan, sehingga melibatkan pemikiran aktif dan kreatif peserta didik setelah melaksanakan kegiatan praktikum.

¹¹ OECD, *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*, (Paris: OECD Publishing, 2023) Paris, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.

Praktikum adalah suatu kegiatan yang dapat memberikan pengalaman langsung bagi peserta didik sehingga mendukung terciptanya pembelajaran yang bermakna.¹² Melalui kegiatan ini, peserta didik dapat terlibat langsung dalam menguji, membuktikan konsep serta menyelesaikan masalah dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun di luar laboratorium. Kegiatan praktikum dapat mengembangkan keterampilan observasi, berpikir kritis, dan keterampilan dalam menggunakan alat. Selain itu, praktikum juga dapat menumbuhkan keaktifan, kreatif, inovatif, dan sikap ilmiah yang jujur. Dalam pelaksanaannya, peserta didik berkesempatan melakukan berbagai aktivitas seperti mengamati, menganalisis data, membuat prediksi, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan, menyajikan hasil praktikum, dan menyampaikan pertanyaan yang dapat menunjang keterampilan proses sains.

Agar praktikum dapat terlaksana secara optimal, diperlukan dukungan dari pihak sekolah, guru, dan motivasi dari peserta didik. Selain itu, ketersediaan alat laboratorium yang memadai dan waktu pelaksanaan yang cukup juga menjadi faktor penting. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas XI MAN 1 Blitar, diperoleh bahwa pelaksanaan praktikum sudah berjalan lancar. Namun, ada beberapa kendala yang dihadapi, diantaranya keterbatasan waktu ketika melakukan praktikum. Jadwal pelajaran yang padat sering kali tidak memberikan alokasi waktu yang cukup untuk melakukan praktikum secara menyeluruh. Persiapan praktikum membutuhkan

¹² Yeni Suryaningsih, "Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Peserta didik untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi", *Jurnal Bio Education*, Vol. 2 No. 2 (2017), hal. 50

waktu yang cukup lama sehingga menyebabkan kegiatan praktikum kurang efektif. Waktu habis untuk mempersiapkan alat dan bahan praktikum. Beberapa peserta didik juga belum mengetahui teori yang mendasari percobaan dan gambaran mengenai kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan. Serta rendahnya keterampilan proses sains peserta didik dalam aspek menafsirkan, meramalkan, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan dan merumuskan hipotesis. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan praktikum belum secara maksimal melatih kemampuan proses sains peserta didik.

Pelaksanaan kegiatan praktikum juga membutuhkan modul praktikum sebagai penuntun agar kegiatan dapat berjalan sesuai dengan prosedurnya. Modul praktikum adalah media pembelajaran yang disusun secara sistematis dengan berpedoman pada prinsip dan kaidah ilmiah serta dapat diterbitkan secara resmi dan disebarluaskan untuk kepentingan praktikum pada satu mata pelajaran tertentu.¹³ Modul praktikum berperan sebagai panduan yang dapat membantu melatih keterampilan sekaligus menjadi alat untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Modul praktikum dapat digunakan sebagai panduan yang bertujuan untuk melatih keterampilan dan mengukur hasil belajar yang dilakukan oleh peserta didik. Modul ini juga berperan sebagai petunjuk dalam pelaksanaan praktikum yang membantu peserta didik bekerja dan mengikuti prosedur ilmiah dengan sistematis.

¹³ Isnaeni Arifah, Arif Maftukhin, Siska Desy Fatmaryanti, "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Guided Inquiry untuk Mengoptimalkan Hands On Mahapeserta didik Semester II Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2013/2014", *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, Vol. 5 No.1 (2014), hal. 26

Modul praktikum dapat dikatakan baik jika memuat serangkaian pengalaman belajar yang terstruktur dan dirancang untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran tertentu.¹⁴ Isi dari modul ini meliputi prosedur persiapan, pelaksanaan, analisis data, serta penyusunan laporan. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada kegiatan praktikum fisika kelas XI di MAN 1 Blitar, kegiatan praktikum di sekolah hanya menggunakan LKPD sebagai media pembelajaran. LKPD tersebut belum lengkap dan sistematis. Serta belum memuat konsep pembelajaran mengenai teori dasar praktikum yang lengkap, pengenalan alat dan bahan praktikum serta langkah kerja yang teratur. LKPD berisi banyak tulisan dan belum terdapat gambar-gambar yang mendukung kegiatan praktikum, sehingga LKPD tersebut kurang menarik dan sulit dipahami. Untuk mendukung pembelajaran era *society* 5.0 dan kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan baik, diperlukan upaya untuk mengembangkan modul praktikum yang menarik, mudah dipahami dan sistematis, maka dapat digunakan media pembelajaran E-Modul praktikum interaktif berbasis *website*.

E-Modul atau modul elektronik merupakan bentuk digital dari modul cetak yang dapat diakses melalui perangkat seperti komputer atau android, dan dikembangkan menggunakan perangkat lunak yang sesuai. E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* tersusun oleh navigasi *link* yang dapat meningkatkan minat peserta didik. Modul ini juga dilengkapi dengan tampilan video, animasi, serta audio untuk menambah pengalaman belajar. Interaksi dua

¹⁴ Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif*. (Bandung: Yrama Widya, 2013), hal. 47

arah antara peserta didik dan media memungkinkan terciptanya suasana belajar yang lebih aktif.¹⁵ Media pembelajaran interaktif ini membuka peluang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi kreativitas mereka melalui beragam kegiatan yang ditawarkan dalam materi pembelajaran, sehingga menjadikan proses belajar menjadi lebih menyenangkan.¹⁶

Penggunaan E-Modul praktikum interaktif dalam kegiatan praktikum memberikan keuntungan berupa efektivitas dan efisiensi, karena media mudah dibawa ke mana saja dan dapat mempersingkat waktu untuk persiapan praktikum. Kemudian pada saat praktikum berlangsung, diharapkan peserta didik sudah memiliki kesiapan yang mencakup pemahaman konsep dan pengetahuan yang diperlukan, sehingga pelaksanaan praktikum dapat berjalan dengan lancar dan terstruktur.

Platform yang digunakan untuk membuat E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* ini adalah *google sites*. *Google Sites* menjadi salah satu platform yang bermanfaat dalam pembelajaran karena mampu menyampaikan informasi dengan cepat dan dapat digunakan kapan saja melalui internet menggunakan *smartphone* atau komputer.¹⁷ *Platform* ini merupakan layanan daring yang disediakan oleh *Google* dan dapat digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran tanpa perlu instalasi aplikasi tambahan.

¹⁵ Doni Tri Putra Yanto, “Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik”, *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, Vol. 19, No. 1 (2019), hal. 77

¹⁶ Santi Budiarti, Murbangun Nuswowati, Edy Cahyono. “Guided Inquiry Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis”, *Journal of Innovative Science Education*, Vol 5 No.2 (2016), hal 145

¹⁷ Rosiyana. (2021). “Pemanfaatan Media Pembelajaran Google Sites Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Jarak Jauh Peserta didik Kelas VII SMP Islam Asy-Syuhada Kota Bogor”, *Jurnal Ilmiah KORPUS*, Vol. 5 No. 2 (2021), hal. 218

Google Sites mendukung berbagai jenis tampilan seperti teks, gambar, dan video, sehingga fleksibel digunakan dalam berbagai konteks pembelajaran.

Pemanfaatan *Google Sites* dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suparti, Poni, & Rohsulina, yang menunjukkan bahwa *Google Sites* sebagai media pembelajaran inovatif mampu meningkatkan minat belajar peserta didik.¹⁸ Selain itu, penelitian oleh Japrizal & Irfan juga mengungkapkan bahwa penggunaan *Google Sites* berkontribusi secara positif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang cukup efektif.¹⁹ Giyanti dkk juga mengungkapkan bahwa penggunaan *website* berbasis keterampilan proses sains interaktif untuk peserta didik kelas X Animalia menghasilkan respon peserta didik dan beberapa indikator keterampilan proses sains yang bagus.²⁰

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, untuk memenuhi proses pembelajaran praktikum fisika pada materi fluida statis, maka dilakukan penelitian dan pengembangan yang berjudul “Efektivitas E-Modul Praktikum Interaktif Berbasis *Website* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Fluida Statis di Kelas XI MAN 1 Blitar” serta mengetahui tingkat validitas, praktikalitas dan efektivitasnya.

¹⁸ Lilis Suparti, Poni Poni, Pranichayudha Rohsulina, “Use Google Sites to Increase Interest Learning Geography High School in Sukoharjo”, *Journal of Geography Science and Education*, Vol 3 No. 2 (2021), hal. 47

¹⁹ Japrizal & Dedy Irfan, “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Masa Covid-19 di SMK Negeri 6 Bungo”, *Jurnal Vokasi Informatika*, Vol. 1 No. 3 (2021), hal 101

²⁰ Aullya Retno Giyanti, Harlita Harlita, Bowo Sugiharto, “Pengembangan Media Website Interaktif Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Animalia Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas”, *Bio-Pedagogi (Jurnal Pembelajaran Biologi)*, Vol. 10 No. 2, (2021), hal. 103

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

a. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah yang muncul, diantaranya:

- 1) Peserta didik belum memahami konsep teoritis yang mendasari percobaan dan gambaran mengenai kegiatan praktikum yang akan dilakukan sehingga persiapan praktikum membutuhkan waktu yang lama dan menyebabkan kegiatan praktikum kurang efektif.
- 2) Rendahnya kemampuan proses sains peserta didik terutama dalam merancang prosedur kegiatan praktikum, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, menuliskan hasil percobaan dan mengkomunikasikan.
- 3) Praktikum di sekolah hanya menggunakan LKPD sebagai media pembelajaran. LKPD tersebut belum lengkap dan sistematis, serta belum memuat konsep pembelajaran mengenai teori dasar praktikum, pengenalan alat dan bahan dalam praktikum serta langkah kerja yang teratur.
- 4) LKPD berisi banyak tulisan dan belum terdapat gambar-gambar yang mendukung kegiatan praktikum, sehingga LKPD tersebut kurang menarik dan sulit dipahami.

b. Pembatasan Masalah

Untuk mempermudah pemahaman dan meminimalisir perluasan masalah, maka peneliti memberikan batasan-batasan permasalahan yang akan dibahas, sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran yang dikembangkan peneliti adalah E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* menggunakan *google sites*.
- 2) Materi yang digunakan pada E-Modul praktikum interaktif adalah Fluida statis di kelas XI IPA.
- 3) E-Modul praktikum interaktif digunakan untuk peserta didik kelas XI MAN 1 Blitar.
- 4) Media pembelajaran yang dikembangkan untuk meneliti cara pengembangan, validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya terhadap keterampilan proses sains peserta didik.
- 5) Indikator keterampilan proses sains yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kegiatan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah yang muncul, antara lain:

1. Bagaimana proses pengembangan E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* pada materi fluida statis kelas XI di MAN 1 Blitar?

2. Bagaimana validitas E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* pada materi fluida statis kelas XI di MAN 1 Blitar?
3. Bagaimana praktikalitas E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* pada materi fluida statis kelas XI di MAN 1 Blitar?
4. Bagaimana efektivitas E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* terhadap keterampilan proses sains pada materi fluida statis kelas XI di MAN 1 Blitar?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang dicapai dalam penelitian dan pengembangan E-Modul praktikum interaktif berbasis *website*, yaitu:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* pada materi fluida statis kelas XI di MAN 1 Blitar.
2. Mengetahui validitas E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* pada materi fluida statis kelas XI di MAN 1 Blitar.
3. Mengetahui praktikalitas E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* pada materi fluida statis kelas XI di MAN 1 Blitar.
4. Mengetahui efektivitas E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* terhadap keterampilan proses sains pada materi fluida statis kelas XI di MAN 1 Blitar.

D. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan berupa E-Modul praktikum interaktif berbasis *website*. Materi yang dikembangkan dalam E-Modul praktikum interaktif adalah materi kelas XI yaitu fluida statis. E-Modul praktikum dikembangkan menggunakan *website google sites* yang dilengkapi dengan fitur-fitur seperti navigasi menu, tata tertib di laboratorium, kegiatan praktikum, profil pengembang dan kuis. Kuis dalam E-Modul praktikum berupa latihan soal yang disajikan menggunakan *google form*. Selain itu, dalam E-Modul Praktikum juga tersedia teori dasar praktikum yang disajikan dalam bentuk tulisan, video, dan animasi yang mendukung sehingga dapat menunjang pembelajaran praktikum menjadi lebih interaktif. E-Modul praktikum ini dapat diakses secara *online* melalui berbagai *website browser* seperti *google chrome*, *mozilla firefox*, *microsoft edge*, *browser android* maupun *browser iOS (safari)* menggunakan berbagai perangkat seperti *smartphone*, tablet, dan laptop.

E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* pada materi fluida statis mengacu pada Kurikulum Merdeka yang memuat 5 topik praktikum, yakni:

- Percobaan I : Tekanan Hidrostatik
- Percobaan II : Hukum Archimedes
- Percobaan III : Hukum Pascal
- Percobaan IV : Tegangan Permukaan Zat Cair
- Percobaan V : Kapilaritas

E-Modul praktikum interaktif memiliki beberapa komponen, yakni:

- a. Judul praktikum

- b. Tujuan praktikum
- c. Dasar teori
- d. Alat dan bahan
- e. Cara kerja
- f. Tabel kerja
- g. Analisis data dan kesimpulan
- h. Latihan soal
- i. Profil pengembang

Media pembelajaran E-Modul praktikum yang dikembangkan memiliki kriteria kemudahan dalam penggunaannya, keterpaduan antar halaman, keseimbangan antara jenis huruf, ukuran huruf dan gambar, serta kesesuaian pemilihan gambar dan video sehingga memiliki daya tarik. Selain itu, E-Modul ini juga menyajikan materi dengan sistematis, memiliki komponen kontekstual yang sesuai, mampu mengantarkan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah atau keterampilan proses sains, serta gambar, video dan animasi didalamnya mampu memvisualisasikan materi fluida statis.

Kelebihan E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* adalah E-Modul ini memiliki tampilan desain yang beragam dan menarik, serta menawarkan fitur-fitur yang mendorong peningkatan kreativitas baik dari guru maupun peserta didik. Media ini juga mempermudah proses pembuatan dan pengelolaan materi pembelajaran secara efisien.

Dengan menggunakan E-Modul praktikum interaktif berbasis *website*, kegiatan praktikum akan lebih efektif dan efisien karena produk mudah dibawa

kemana-mana dan mempersingkat waktu untuk persiapan praktikum. Kemudian pada saat praktikum berlangsung, diharapkan peserta didik sudah memiliki kesiapan yang mencakup pemahaman konsep dan pengetahuan yang diperlukan, sehingga pelaksanaan praktikum dapat berjalan dengan lancar dan terstruktur.

E. Kegunaan Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini diharapkan mempunyai peranan penting, diantaranya:

1. Secara Teoritis

Memberikan gambaran mengenai inovasi pengembangan media pembelajaran E-Modul praktikum interaktif yang mengintegrasikan teknologi dalam proses belajar mengajar, yang relevan dengan perkembangan zaman. Selain itu, dapat menambah wawasan dan pengetahuan yang dapat menjadi rujukan dalam pemikiran ilmiah.

2. Secara Praktis

a. Bagi peserta didik

Penelitian dan pengembangan ini dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermanfaat dan mendorong interaksi yang aktif antara peserta didik dan materi. Media ini juga dapat membantu peserta didik memahami konsep sebelum melaksanakan praktikum.

b. Bagi Guru

Penelitian dan pengembangan ini dapat memberikan panduan yang sistematis dan terstruktur dalam melaksanakan praktikum sekaligus mendorong guru untuk lebih kreatif dalam merancang pembelajaran yang memanfaatkan teknologi sesuai perkembangan zaman. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam mengoptimalkan efektivitas proses pembelajaran praktikum.

c. Bagi Pihak Sekolah

Penelitian dan pengembangan ini dapat menjadi referensi dalam membuat dan mengembangkan media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik serta meningkatkan efektivitas pembelajaran.

d. Bagi Peneliti

Penelitian dan pengembangan ini dapat memberikan pengalaman yang bernilai dan meningkatkan pemahaman serta pengetahuan terkait pembuatan media pembelajaran.

e. Bagi Peneliti Lain

Penelitian dan pengembangan ini dapat menjadi acuan baik peneliti lain dalam mengembangkan media pembelajaran, terutama dalam pembelajaran fisika.

F. Penegasan Istilah

1. Penegasan istilah konseptual

a. E-Modul Praktikum

E-Modul praktikum adalah panduan praktis dalam bentuk elektronik yang memberikan instruksi langkah demi langkah untuk melaksanakan suatu praktikum atau eksperimen.²¹

b. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif merupakan sebuah program perangkat lunak yang menggabungkan berbagai elemen seperti teks, gambar, animasi, video, dan suara untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik serta meningkatkan kualitas dan motivasi belajar peserta didik.²²

c. Website

Website adalah kumpulan halaman digital yang berisi informasi dalam berbagai format seperti teks, gambar, video, dan animasi yang dapat diakses melalui internet oleh siapa saja di seluruh dunia.²³

²¹ Putri Octafianus, Irnin Agustina Dwi Astuti, Dasmo, “Pengembangan E-Modul Praktikum Virtual Phet Simulation Berbasis Android Pada Materi Listrik Dinamis”, SINASIS (Prosiding Seminar Nasional Sains), Vol. 3 No. 1 (2022), hal. 109

²² Doni Tri Putra Yanto, “Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif”, hal. 77

²³ Rohi Abdullah, *7 Materi Pemrograman Web untuk Pemula 3: JavaScript & Maria DB*. (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2022), hal 2

d. Keterampilan proses sains

Keterampilan proses sains merupakan serangkaian proses dari kegiatan ilmiah yang dilakukan dalam pembelajaran sains, seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, dan membuat kesimpulan.²⁴

e. Fluida statis

Fluida statis adalah zat fluida yang berada dalam keadaan diam atau mengalir tanpa adanya perbedaan kecepatan antara partikelnya.²⁵

2. Penegasan istilah operasional

a. E-Modul Praktikum

E-Modul praktikum yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rancangan media pembelajaran yang memuat tujuan percobaan, landasan teori, alat dan bahan yang digunakan serta cara kerja yang sistematis. E-Modul praktikum ini berperan sebagai acuan yang memberikan petunjuk yang jelas dan terperinci kepada peserta didik, sehingga mereka dapat menjalankan praktikum dengan sukses.

b. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif dirancang dengan memadukan teks, gambar, audio, dan video dalam satu platform berbasis *website* yang menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik dan materi lebih mudah diserap dan diingat.

²⁴ I Wayan Suja, *Keterampilan Proses Sains dan Instrumen Pengukurannya*. (Depok: Rajawali Pers, 2020), hal. 1

²⁵ Kusri, *Modul Pembelajaran SMA Fisika Kelas XI: Fluida Statis*. (Jakarta: Direktorat SMA, 2020), hal. 8

c. *Website*

Penelitian ini memanfaatkan *website Google Sites* yang memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran serta dapat diakses menggunakan *smartphone* maupun komputer.

d. Keterampilan proses sains

Keterampilan proses sains peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kegiatan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

e. Fluida statis

Materi fluida statis dalam pelajaran fisika diajarkan pada kelas XI semester II sesuai dengan Kurikulum Merdeka di MAN 1 Blitar. Dengan capaian pembelajaran yaitu peserta didik mampu memahami dan menjelaskan konsep dan hukum dasar fluida statis serta mampu menerapkan hukum dasar fluida statis pada kehidupan sehari-hari.

G. Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan skripsi penelitian dan pengembangan berisi tentang hal-hal yang akan dibahas dalam skripsi. Adapun sistematika pembahasan dalam skripsi penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

1. Bagian awal

Pada bagian awal skripsi penelitian dan pengembangan terdiri atas halaman sampul depan, halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, pernyataan keaslian, motto, persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstrak.

2. Bagian inti

Pada bagian utama (inti) skripsi penelitian dan pengembangan berisi tentang:

a. BAB I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan mengenai konteks penelitian yang menjadi latar belakang dilakukannya penelitian dan pengembangan mengenai “Efektivitas E-Modul praktikum interaktif berbasis *website* terhadap keterampilan proses sains pada materi fluida statis di kelas XI MAN 1 Blitar”. Dilanjutkan dengan identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, spesifikasi produk, kegunaan penelitian dan penegasan istilah.

b. BAB II Landasan Teori

Pada bab ini berisi mengenai uraian tentang kajian teori dari pakar atau ahli yang relevan, kerangka berpikir, dan penelitian terdahulu.

c. BAB III Metode Penelitian

Pada bab ini berisi mengenai desain penelitian dan pengembangan, prosedur pengembangan, teknik pengumpulan data dan analisis data.

d. BAB IV Hasil Penelitian

Pada bab ini memaparkan temuan penelitian yang didukung dengan data sesuai dengan model pengembangan yang digunakan.

e. BAB V Pembahasan

Pada bab ini berisi penjelasan dan analisis terkait temuan temuan dari observasi dan hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Di bagian ini, peneliti menjelaskan hasil analisis mengenai masalah tersebut, setelah membandingkan temuan di lapangan dengan teori serta hasil penelitian sebelumnya.

f. BAB VI Penutup

Pada bab ini berisi simpulan disertai implikasinya berdasarkan poin-poin yang ada pada rumusan masalah dan tujuan penelitian serta saran sesuai dengan hasil penelitian kepada pihak-pihak terkait.

3. Bagian akhir

Pada bagian akhir skripsi penelitian dan pengembangan berisi tentang daftar rujukan, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.