

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peran kurikulum sangat berdampak pada pembangunan pendidikan, karena dalam kurikulum tertuang tujuan yang akan dicapai. Salah satunya dengan memberikan peserta didik ilmu pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dapat berguna untuk kebutuhan hidupnya dan lingkungan kerja. Kurikulum diharapkan mampu mengatasi perubahan yang terjadi di dunia kerja. Kebijakan baru yang diambil oleh pemerintah Indonesia ialah menerapkan kurikulum merdeka.²

Kurikulum merdeka belajar merupakan salah satu konsep kurikulum yang menuntut kemandirian bagi peserta didik. Kemandirian dalam artian bahwa setiap peserta didik diberikan kebebasan dalam mengakses ilmu yang diperoleh dari pendidikan formal maupun non formal. Kurikulum ini tidak membatasi konsep pembelajaran yang berlangsung di sekolah maupun di luar sekolah, selain itu juga menuntut kreativitas guru maupun peserta didik.³ Eko Risdianto juga mengatakan bahwa kehadiran kurikulum merdeka belajar ini bertujuan untuk menjawab tantangan pendidikan di era revolusi industri 4.0 dimana dalam perwujudannya harus menunjang keterampilan dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah,

² Mulyasa, *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), pp. 164.

³ Arjihan, C., dkk. *Kesulitan Calon Pendidik dalam Mengembangkan Perangkat Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka*. (Jurnal Tindakan Kelas, 3(1), 2022), hal 18–27.

kreatif dan inovatif, serta terampil dalam berkomunikasi dan berkolaborasi bagi peserta didik.⁴

Kurikulum yang telah dibuat diharapkan menjadi pedoman bagi pendidik dalam merancang skema pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan pendidikan. Salah satu perangkat pembelajaran yang umum digunakan oleh pendidik untuk mencapai tujuan pendidikan adalah penggunaan bahan ajar. Sejalan dengan penelitian Dianingrum yang telah melakukan observasi di SDN 1 Pringsewu Barat kota Lampung, ditemukan bahwa bahan ajar yang umumnya digunakan, seperti buku pegangan pendidik atau buku paket siswa, kurang menarik, sehingga membuat siswa kehilangan minat untuk menggunakan bahan tersebut. Menurut Dianingrum juga, dalam prosedur pembelajaran hanya menggunakan bahan ajar berupa buku pegangan yang masih memiliki banyak kekurangan, sehingga diperlukan sumber-sumber tambahan dari internet untuk melengkapi kekurangan tersebut.⁵ Terutama di era digital saat ini, akses terhadap informasi melalui internet menjadi semakin penting dan menjadi bagian integral dari pembelajaran yang efektif.

Di era ini, pembelajaran berbasis teknologi atau *e-learning* sudah umum digunakan. Umumnya *e-learning* yang digunakan berupa animasi, video, dan *e-book* untuk menjelaskan teori dan konsep Biologi. *E-book* banyak dipilih karena kemudahannya. Keunggulan dari *E-book* adalah mudah dibawa, tidak membutuhkan kertas dan tinta, lebih murah dari buku cetak, dan mudah

⁴ M.Cs Eko Risdianto, *Analisis Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0*, (Research Gate, Januari (2019)), hal. 1–16.

⁵ Dianingrum, B. N., *Pengembangan Lkpd Berbasis Contextual Teaching and Learning pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SDN 1 Pringsewu Barat*, (Lampung, 2019).

pendistribusiannya.⁶ Buku elektronik yang dipakai sebagai rujukan bahan ajar untuk peserta didik sekolah menengah adalah Buku Sekolah Elektronik (BSE) yang diterbitkan oleh Depdikbud.

BSE banyak dipakai dan diminati guru. Beberapa keunggulan yang menjadikan BSE lebih diminati guru daripada buku ajar konvensional antara lain, BSE mudah didapat dengan cara mengunduh di situs resmi Depdikbud, kesesuaian isi dengan kurikulum, tidak mengenal kadaluwarsa, bahasanya mudah dipahami, serta telah lulus uji dari penilaian Badan Standarisasi Nasional Pendidikan (BSNP) sebagai buku teks yang layak digunakan dalam pembelajaran.⁷ Keunggulan ini membuat BSE menjadi pilihan yang lebih ekonomis dan praktis dibandingkan dengan buku ajar konvensional.

Penggunaan *e-book* dan media pembelajaran berbasis teknologi seperti BSE juga turut didukung oleh sarana dan prasarana pembelajaran yang telah disesuaikan dengan perkembangan teknologi. Sesuai dengan Permendiknas No. 24 tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana Sekolah, sekolah kini dilengkapi dengan fasilitas berbasis teknologi dan informasi, termasuk jaringan internet dan perangkat multimedia.⁸ Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran dapat dioptimalkan, dan Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses bahkan mendorong pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan

⁶ Balacaen, P. "Developing Critically Toughful, Media-Rich Lesson In Science: Process and Product" dalam www.ejel.org, diakses 25 Agustus 2023

⁷ Perdana, D.M.B. "Pengembangan Buku Digital Interaktif (BUDIN) Berbasis *Adobe Creative Suite* pada Materi Genetika di SMK" dalam <http://journal.unnes.ac.id>, diakses 20 Agustus 2023

⁸ Permendiknas (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional), *Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/ Mts), dan Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SMA/ MA)*, (Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional, 2007)

efisiensi dan efektivitas pembelajaran.⁹ Selain itu, peningkatan tersebut dapat diperkuat melalui penyusunan buku berbasis teknologi seperti buku petunjuk praktikum sebagai panduan praktis dalam implementasi konsep pembelajaran berbasis teknologi.

Buku petunjuk praktikum merupakan media cetak yang digunakan sebagai salah satu penunjang terlaksananya kegiatan praktikum.¹⁰ Buku petunjuk praktikum ini berisi tujuan praktikum, alat dan bahan praktikum, aspek keselamatan dan prosedur kerja, dan lembar hasil praktikum. Perintah pelaksanaan kegiatan harus jelas dan tidak membingungkan sehingga peserta didik dapat menangkap dengan jelas gambaran penting tentang peralatan atau bahan-bahan yang diperlukan.¹¹ Namun, media cetak untuk saat ini sudah mulai banyak ditinggalkan, karena media cetak dianggap tidak ramah lingkungan, karena mengurangi jumlah pohon yang ada.

Buku petunjuk praktikum sering kali disusun dengan mempertimbangkan tujuan yang ingin dicapai oleh peserta didik serta kebutuhan mereka. Dalam konteks pembelajaran di laboratorium, guru juga harus mempertimbangkan fasilitas yang tersedia agar praktikum dapat berjalan dengan efektif. Dalam hal ini, pemilihan bahan ajar dan penyusunan petunjuk praktikum haruslah sesuai dengan konteks pembelajaran yang spesifik. Ketika mempertimbangkan pentingnya

⁹ Permendikbud (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan), *Standar Sarana Proses, Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional, 2013)

¹⁰ Zahra Mila Putri, Neni Hasnunidah, dan Yolida Berti, *Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Struktur dan Fungsi Tumbuhan Dengan Model Argument-Driven Inquiry (ADI)*, (Journal Bioterdidik, Vol 1, 2018), hal 3.

¹¹ Rahayuningsih, E., Djoko D., *Pembelajaran di Laboratorium*. (Yogyakarta: Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Gadjah Mada, 2005)

pemahaman, Al-Maraghiy pada ayat (4) menyatakan bahwa al-qalam, yang oleh Allah dijadikan sebagai media pemahaman, memiliki peran yang signifikan. Meskipun al-qalam sebagai alat keras tanpa unsur kehidupan, namun Allah memberikan kekuasaan untuk memahami sesuatu melalui al-qalam. Al-qalam menjadi alat yang memungkinkan manusia memahami masalah yang sulit, dan Allah memiliki kekuasaan untuk menjadikan seseorang pembaca yang baik serta penghubung yang penuh pengetahuan. Dengan demikian, pemahaman terhadap al-qalam tidak hanya menjadi aspek teologis, tetapi juga memiliki implikasi dalam kemampuan manusia untuk memahami dunia di sekitarnya, termasuk dalam konteks pembelajaran praktikum di laboratorium.¹²

Kondisi yang membuat penggunaan petunjuk praktikum menjadi penting, antara lain, beberapa praktikum melibatkan materi dan prosedur yang kompleks. Petunjuk praktikum ini membantu mengurangi kebingungan dan kesalahan yang mungkin terjadi akibat kompleksitas materi dan prosedur yang terlibat. Kemudian, banyak praktikum yang melibatkan penggunaan bahan kimia, peralatan berbahaya, atau potensi risiko fisik. Petunjuk praktikum memberikan informasi tentang protokol keselamatan yang harus diikuti, tindakan pencegahan, dan prosedur tanggap darurat jika terjadi kejadian yang tidak diinginkan. Petunjuk praktikum memiliki signifikansi yang besar dalam menjaga keamanan dan kesehatan siswa yang terlibat dalam kegiatan praktikum. Di dalam konteks pendidikan, menjaga standar dan konsistensi dalam melaksanakan praktikum menjadi aspek yang sangat

¹² Ahmad Al-Maraghi Mustofa, *Terjemah Tafsir Al-Maraghi, Jus 29*, (Semarang: CV Toha Pustaka Semarang cetakan kedua, 1993).

penting. Petunjuk praktikum memberikan informasi tentang peralatan dan bahan yang diperlukan dalam praktikum.

Media petunjuk praktikum ini berfungsi mengarahkan siswa untuk memperoleh berbagai pengalaman belajar. Pengalaman belajar (*learning experience*) tergantung pada interaksi siswa dengan media. Media yang tepat dan sesuai dengan tujuan belajar akan mampu meningkatkan pengalaman belajar sehingga anak didik dapat meningkatkan hasil belajar. Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Edgar Dale dengan teori “*Cone Experience* (Kerucut Pengalaman)”, yang menjadi dasar pokok penggunaan media dalam pembelajaran. Menurut teori Kerucut Pengalaman, pengetahuan akan semakin abstrak apabila pesan hanya disampaikan melalui kata verbal. Akibatnya, siswa hanya akan memahami suatu pengetahuan dalam bentuk kata, tanpa mengerti dan memahami makna yang terkandung dalam pengetahuan tersebut. Oleh karena itu, penting bagi siswa atau anak didik untuk memperoleh pengalaman konkret guna menghindari kesalahan pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Salah satu cara agar siswa memiliki pengalaman yang konkret adalah dengan menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar.¹³

Berdasarkan hasil analisis Capaian Pembelajaran mata pelajaran Biologi kelas XI di SMAN 1 Sutojayan didapatkan hasil bahwa, dalam mata pelajaran terdiri dari beberapa kegiatan seperti identifikasi, diskusi, dan praktikum. Terdapat beberapa capaian pembelajaran yang harus ditempuh siswa. Salah satu capaian

¹³ Andi Ferawati Jafar Ainul Mardia, *Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Monopoly Game Smart terhadap Minat Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Fisika*, (Jurnal Pendidikan Fisika, 2017), hal 19–25.

pembelajaran yang harus ditempuh yaitu siswa mampu menganalisis Sistem Ekskresi Manusia. Selain itu, mata pelajaran Biologi di SMAN 1 Sutojayan memiliki alokasi waktu 5x2 JP (8 JP teori dan 2 JP praktikum). Kegiatan praktikum dengan menggunakan Petunjuk Praktikum dalam memahami mekanisme organ ginjal, kulit, paru-paru, dan hati sebagai alat ekskresi manusia diperlukan untuk menempuh tujuan tersebut.

Petunjuk praktikum yang ada saat ini khususnya mata pelajaran Biologi di SMAN 1 Sutojayan masih berupa buku cetak yang berisi banyak tulisan dan belum berisi gambar-gambar yang diperlukan untuk praktikum. Praktikum biasanya hanya menggunakan prosedur praktikum seadanya yang berasal dari buku pelajaran Biologi saja, sehingga saat kegiatan praktikum peserta didik cenderung bekerja mengandalkan teman yang sudah paham dan mereka cenderung kurang aktif dalam kegiatan praktikum karena mereka tidak diberikan prosedur yang lengkap. Siswa lebih cenderung menghafal prosedur kerja daripada berpikir untuk melakukan kegiatan praktikum karena tidak semua siswa dapat memahami langkah-langkah praktikum yang kurang lengkap tersebut. Oleh karenanya, buku petunjuk praktikum cetak tersebut dinilai kurang menarik dan sulit dipahami. Berdasarkan hal tersebut, maka dibutuhkan petunjuk praktikum yang menarik dari segi tampilan dan penjelasan yang mudah dipahami serta prosedur yang sistematis.

E-Petunjuk Praktikum merupakan penuntun praktikum yang berbasis elektronik yang mudah diakses dan menarik minat untuk praktikum.¹⁴ Mengutip

¹⁴ Ani Widyawati, Dhimas Nur Setywan, dan Krida Singgih Kuncoro, "Desain *E-Book* Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Tri N (Niteni, Nirokke, Nambahi)," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Comton* 6, no. 2 (2019): 46–56.

dari Reza, penggunaan E-Petunjuk Praktikum tidak memerlukan biaya untuk pencetakan lagi, dan memiliki keunggulan tampilan yang menarik dan bisa menambahkan video referensi.¹⁵ Petunjuk praktikum kali ini merupakan petunjuk pelaksanaan kegiatan praktikum yang berbentuk elektronik berbasis *live worksheet* untuk memudahkan siswa dalam memahami, memunculkan minat dan mempersiapkan diri sebelum pelaksanaan praktikum.

Live worksheet adalah salah satu platform yang dapat membantu guru dalam membuat *e-worksheet* atau lembar kegiatan siswa yang sering dikenal dengan istilah LKPD, namun platform ini juga dapat digunakan sebagai e-modul, e-petunjuk praktikum, dll.¹⁶ Selain tampilannya menarik, *live worksheet* ini mudah untuk digunakan. *Live worksheet* ini menyediakan banyak fitur untuk pembuatan soal pilihan ganda, menjodohkan dengan menarik garis, *drag and drop*, essay, bahkan buku petunjuk praktikum. Dengan demikian, saat praktikum berlangsung, diharapkan siswa sudah memiliki kesiapan yang mencakup pemahaman konsep dan pengetahuan yang diperlukan, sehingga pelaksanaan praktikum dapat berjalan dengan lancar. Adanya pembelajaran praktikum ini mampu merangsang peserta didik untuk aktif menyelesaikan masalah, berpikir kritis, menganalisis masalah berdasarkan fakta, dan mampu menemukan konsep dan prinsip. Pembelajaran praktikum dapat berjalan secara tepat dan kondusif apabila didukung dengan media pembelajaran yang tepat salah satunya yaitu buku petunjuk praktikum. Petunjuk

¹⁵ Reza Oktaviani, Damris M, dan Muhaimin, "Pengembangan E-Penuntun Praktikum IPA Materi Klasifikasi MakhluK Hidup Berbasis *Guided Inquiry* untuk Siswa Kelas VII SMP," *Edusains* 9, no. 2 (2020).

¹⁶ Muhammad Arifin, *Pengembangan E-LKPD Interaktif Liveworksheets Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Minyak Bumi*, (Jakarta: Skripsi UIN SH, 2022)

praktikum ini juga dapat memfasilitasi peserta didik untuk memahami materi sebelum praktikum, sehingga pelaksanaan praktikum dapat berjalan dengan terstruktur. Penyusunan petunjuk praktikum ini bertujuan membahas hasil belajar dengan aktivasi peserta didik, membantu mereka mengembangkan kesimpulan, dan mendukung pengelolaan data atau fakta yang telah ditentukan selama praktikum.

Berdasarkan angket analisis kebutuhan awal yang diberikan kepada siswa menunjukkan bahwa 76,4% (dari 72 anak) mengetahui materi Sistem Ekskresi Manusia dan sebanyak 57,8% (dari 72 anak) mengungkapkan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi Sistem Ekskresi Manusia yang dianggap terlalu rumit. Berdasarkan hal tersebut 98,6% siswa (dari 72 anak) menyatakan bahwa mereka setuju jika dikembangkan media pembelajaran seperti E-Petunjuk Praktikum untuk membantu memahami materi Sistem Ekskresi Manusia dan 98,6% (dari 72 anak) mengungkapkan ketertarikan dalam menggunakan E-Petunjuk Praktikum dalam membantu memahami materi Sistem Ekskresi Manusia. Selain itu, berdasarkan wawancara dengan guru Biologi di SMAN 1 Sutojayan materi ini memang dirasa sulit oleh siswa. Materi pada Sistem Ekskresi Manusia ini diantaranya terdiri dari organ kulit, ginjal, hati, dan paru-paru. Rata-rata kesulitan siswa diketahui saat memahami mekanisme yang ada pada Sistem Ekskresi serta terkait proses yang terjadi di dalamnya saling berkaitan antara keempat organ tersebut, hal ini juga terjadi karena siswa kesulitan dalam memvisualisasikan berbagai proses atau mekanisme yang terdapat di dalam tubuh manusia. Oleh karena itu, efektivitas media pembelajaran sangat penting dalam membantu hal tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, penggunaan petunjuk praktikum menjadi penting untuk memastikan keselamatan, konsistensi, dan efisiensi dalam pelaksanaan praktikum. Petunjuk ini berperan sebagai acuan yang memberikan petunjuk yang jelas dan terperinci kepada siswa, sehingga mereka dapat menjalankan praktikum dengan sukses. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Petunjuk Praktikum Berbasis *Live Worksheet* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMAN 1 Sutojayan”.

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

Hasil pra penelitian melalui pengamatan di sekolah, wawancara dengan guru, dan penyebaran analisis kebutuhan pengembangan E-Petunjuk Praktikum pada mata pelajaran Biologi materi Sistem Ekskresi pada manusia, permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar kelas XI SMAN 1 Sutojayan akan diuraikan sebagai berikut:

- a. Media belajar Biologi yang digunakan untuk praktikum hanya berupa BSE atau lembaran petunjuk praktikum saja.
- b. Siswa mengalami kesulitan dalam materi yang abstrak, karena Sistem Ekskresi terjadi di dalam tubuh manusia dimana seharusnya lebih banyak lagi visualisasi/ilustrasi tentang materi tersebut.
- c. Diperlukan pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang ada dan memungkinkan digunakan di sekolah tersebut seperti E-Petunjuk Praktikum.

- d. Belum adanya E-Petunjuk Praktikum terutama mengenai materi Sistem Ekskresi Manusia, untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam kepada siswa kelas XI terkait materi tersebut.

Batasan yang diterapkan untuk memastikan fokus pada isu yang sedang dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu E-Petunjuk Praktikum berbasis *Live worksheet* yang dibagikan melalui *link* serta dapat diaplikasikan dengan mudah secara *online*.
- b. Materi pada E-Petunjuk Praktikum berbasis *Live worksheet* adalah materi Sistem Ekskresi Manusia.
- c. Pengembangan E-Petunjuk Praktikum yang dihasilkan dalam penelitian ini hanya terfokus ke Sistem Ekskresi Manusia yaitu organ kulit, ginjal, hati, dan paru-paru.
- d. Pengujian kepraktisan E-Petunjuk Praktikum hanya dilakukan pada siswa kelas XI di SMAN 1 Sutojayan.
- e. Pengujian efektivitas dilakukan pada kelas sampel atau siswa kelas XI-1 di SMAN 1 Sutojayan menggunakan tes hasil belajar pada ranah kognitif.

2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana hasil pengembangan produk E-Petunjuk Praktikum berbasis *live worksheet* pada materi Sistem Ekskresi Manusia kelas XI di SMA Negeri 1 Sutojayan?

- b. Bagaimana kevalidan pengembangan E-Petunjuk Praktikum berbasis *live worksheet* pada materi Sistem Ekskresi Manusia kelas XI di SMA Negeri 1 Sutojayan?
- c. Bagaimana kepraktisan pengembangan E-Petunjuk Praktikum berbasis *live worksheet* pada materi Sistem Ekskresi Manusia kelas XI di SMA Negeri 1 Sutojayan?
- d. Bagaimana keefektifan pengembangan E-Petunjuk Praktikum berbasis *live worksheet* pada materi Sistem Ekskresi Manusia untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Sutojayan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan hasil pengembangan produk E-Petunjuk Praktikum berbasis *live worksheet* pada materi Sistem Ekskresi Manusia kelas XI di SMA Negeri 1 Sutojayan.
2. Mendeskripsikan hasil kevalidan E-Petunjuk Praktikum berbasis *live worksheet* pada materi Sistem Ekskresi Manusia kelas XI di SMA Negeri 1 Sutojayan.
3. Mendeskripsikan hasil kepraktisan E-Petunjuk Praktikum berbasis *live worksheet* pada materi Sistem Ekskresi Manusia kelas XI di SMA Negeri 1 Sutojayan.
4. Mendeskripsikan hasil keefektifan E-Petunjuk Praktikum berbasis *live worksheet* pada materi Sistem Ekskresi Manusia untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Sutojayan.

D. Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk E-Petunjuk Praktikum yaitu E-Petunjuk Praktikum dibuat dengan bantuan aplikasi *Live worksheet*, *Microsoft Word*, dan *Canva*. E-Petunjuk Praktikum dibuat sesuai standar ISO berukuran 21 x 29,7 atau setara dengan kertas A4. Desain isi E-Petunjuk Praktikum meliputi *cover*, kata pengantar, daftar isi, sistematika penulisan laporan praktikum, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, prosedur kerja dilengkapi video tutorial praktikum Sistem Ekskresi Manusia, tabel pengamatan, diskusi, refleksi, dan daftar pustaka. Bagian *cover* berisikan judul, gambar ilustrasi Sistem Ekskresi Manusia, nama peneliti, dan logo instansi. Bagian penutup berisikan tentang daftar riwayat hidup penulis dan *cover* belakang.

E. Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan Teoritis

Secara Teoritis berharap hasil pengembangan E-Petunjuk Praktikum ini dapat dijadikan salah satu media pembelajaran yang dapat memudahkan proses belajar mengajar, praktis, interaktif, efisien, serta diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi Sistem Ekskresi Manusia.

2. Kegunaan Praktis

Kegunaan secara praktis hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Diharapkan pengembangan E-Petunjuk Praktikum ini bisa memberi peluang bagi peneliti dalam menarapkan pengetahuan yang diperoleh selama kuliah di UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, sehingga menambah pengalaman tentang pengaplikasian media belajar yang inovatif dan kemudian menjadi bekal untuk peneliti dalam menjadi pendidik yang kreatif, inovatif, dan mengikuti perkembangan zaman.

b. Bagi Siswa

Diharapkan dengan adanya E-Petunjuk Praktikum ini siswa dapat memanfaatkannya sebagai media pembelajaran yang mudah diakses dimanapun, menarik, mudah difahami dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi Sistem Ekskresi yaitu melalui kegiatan praktikum

c. Bagi Guru

Diharapkan pengembangan E-Petunjuk mampu menambah kreativitas dan keterampilan guru dalam menggunakan serta menciptakan media belajar yang memanfaatkan teknologi sesuai perkembangan zaman.

d. Bagi Sekolah

Diharapkan pengembangan E-Petunjuk Praktikum dapat dijadikan masukan dalam membuat dan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan dan kondisi peserta didik.

e. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan pengembangan E-Petunjuk Praktikum berbasis *Live worksheet* dapat digunakan sebagai rujukan referensi dari di kembangkannya petunjuk praktikum cetak dalam mendukung proses pembelajaran.

F. Penegasan Istilah

Penelitian ini terdapat beberapa penegasan istilah baik secara konseptual maupun operasional untuk memastikan pembaca dapat dengan jelas memahami konsep yang tersirat dalam judul dan konstruksi yang sedang diselidiki, sehingga tidak ada perbedaan interpretasi di antara pembaca. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

- a. E-Petunjuk Praktikum adalah panduan praktis dalam bentuk elektronik yang memberikan instruksi langkah demi langkah untuk melaksanakan suatu praktikum atau eksperimen.¹⁷
- b. *Live worksheet* adalah suatu situs web untuk pembuatan elektronik *worksheet* atau lembar kerja sehingga dapat membantu memudahkan bagi penggunaannya dalam mendesain perangkat pembelajaran. Selain itu, pengguna juga mudah mengaksesnya dan dapat membantu untuk membuat media atau perangkat menjadi interaktif.¹⁸

¹⁷David R. Caprette. (2002). "Writing a Lab Report." Rice University.

¹⁸Hanny Firts anianta dan Imroatul Kholifah, *Efektivitas E-Lkpd Berbantuan Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik*. (Suarabaya: Conference of Elementary Studies Universitas Muhammadiyah Surabaya. 2022), hal. 141

- c. Sistem Ekskresi Manusia adalah sistem tubuh yang bertanggung jawab untuk mengeluarkan limbah dari tubuh. Sistem ini terdiri dari beberapa organ dan struktur tubuh yang bekerja bersama untuk menghasilkan, menyimpan, dan mengeluarkan zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh.¹⁹
- d. Hasil Belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar.²⁰

2. Penegasan Operasional

- a. E-Petunjuk Praktikum adalah rancangan bahan ajar berupa petunjuk praktikum yang memanfaatkan teknologi melalui platform *live worksheet* yang berperan sebagai acuan yang memberikan petunjuk yang jelas dan terperinci kepada siswa, sehingga mereka dapat menjalankan praktikum dengan sukses.
- b. *Live Worksheet* merupakan sebuah situs yang dapat diakses secara gratis oleh setiap orang dengan mendaftarkan akun pada web <https://www.liveworksheets.com/> dan dapat membantu dalam pembuatan bahan ajar cetak seperti buku petunjuk praktikum menjadi bahan ajar berbasis elektronik atau digital.
- c. Sistem Ekskresi Manusia merupakan materi yang diberikan pada siswa kelas XI di tingkat SMA/MA pada Kurikulum Merdeka semester genap yang menjelaskan mengenai struktur dan fungsi organ ekskresi manusia, mekanisme ekskresi, dan gangguan Sistem Ekskresi Manusia.

¹⁹ Modul Pembelajaran Biologi, Nur Risnawati Kusuma,

²⁰ Ahmad Susanto, Loc. Cit

- d. Hasil Belajar adalah nilai yang diperoleh siswa setelah mengerjakan soal *pretest* dan *posttest* pada materi Sistem Ekskresi Manusia kelas XI.

G. Sistematika Pembahasan

Guna mempermudah pemahaman pembaca terhadap tulisan penelitian ini, penting untuk menyertakan sistematika pembahasan. Adapun sistematika penelitian ini terbagi menjadi 3, yakni bagian awal, bagian inti, dan bagian penutup. Berikut ini rincian sistematika pembahasan:

1. Bagian awal terdiri atas halaman sampul depan, halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, halaman pernyataan keaslian skripsi, motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstrak.
2. Bagian inti meliputi lima (5) bab yang masing-masing terdiri dari beberapa sub bab yakni:
 - a. Bab I Pendahuluan, terdiri atas beberapa sub bab antara lain latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis peneliti, kegunaan penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.
 - b. Bab II Dasar Teori dan Kerangka Berpikir, terdiri atas beberapa sub bab antara lain landasan teori, kerangka berfikir dan penelitian terdahulu.
 - c. Bab III Metodologi Penelitian, terdiri atas beberapa sub bab antara lain jenis penelitian dan model pengembangan serta prosedur pengembangan.
 - d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, terdiri atas Desain awal produk, hasil dan pembahasan tahap analisis, hasil dan pembahasan tahap desain, hasil dan

pembahasan tahap pengembangan, hasil dan pembahasan tahap implementasi, serta hasil dan pembahasan tahap evaluasi.

- e. Bab V Penutup, terdiri atas kesimpulan dan saran
- 3. Bagian akhir, terdiri atas daftar rujukan dan lampiran-lampiran.