

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu usaha sadar yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh dan menambah pengetahuan sebagai pemahaman baru yang bisa dijadikan pedoman dirinya kedepannya. Dewasa ini, proses pembelajaran khususnya dalam pembelajaran sains tidak hanya diarahkan untuk menguasai konsep-konsep atau teori-teori ilmiah saja tetapi juga pada keterampilan proses yang harus dimiliki dan dikuasai. Putri & Muhartati (2019:2) menyebutkan bahwa dalam mempelajari sains termasuk didalamnya biologi, tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep tetapi harus berjalan bersamaan dengan pengembangan keterampilan proses, selain itu pembelajaran sains juga pada dasarnya harus melibatkan kegiatan aktif peserta didik untuk membangun kemampuan/keterampilan dasar bekerja ilmiah.

Keterampilan proses sains (KPS) peserta didik harus ditingkatkan khususnya dalam pembelajaran biologi, karena dengan memiliki keterampilan proses sains peserta didik akan mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari melalui proses-proses secara sistematis serta berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga memiliki pemahaman yang lebih tinggi daripada hanya sekedar menghafal. Menurut Zahroh, et al (2017:46) keterampilan proses sains penting dimiliki peserta didik karena jika telah menguasai keterampilan proses sains peserta didik dapat memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi, dapat melatih peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi, mampu melakukan penelitian sederhana, aktif dalam proses pembelajaran serta memiliki kualitas dan daya ingat yang jauh lebih tinggi dalam jangka waktu yang panjang.

Namun berdasarkan fakta yang ditemukan di SMAN 1 Jatiwaras menunjukkan bahwa keterampilan proses sains yang dimiliki siswa masih rendah. Hal tersebut terlihat dari hasil tes keterampilan proses sains awal peserta didik yang memperoleh nilai rata-rata rendah yaitu 20,79. Tentu banyak faktor yang

dapat menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains tersebut salah satunya adalah proses pembelajaran yang digunakan baik model pembelajaran, media yang digunakan dan sebagainya. Hal tersebut sejalan dengan Wahyu., et al (2021:421) yang menyebutkan bahwa salah satu faktor rendahnya KPS peserta didik disebabkan karena proses pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru.

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan PLP di SMAN 1 Jatiwaras dalam proses pembelajaran kebanyakan guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yang dalam prosesnya pembelajaran bersifat *teacher center* dan peran peserta didik hanya mendengarkan serta mencatat materi yang diberikan guru sehingga cenderung membuat peserta didik bertindak pasif dan membuat pembelajaran menjadi membosankan. Selain itu, dalam proses pembelajaran di kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras tidak adanya penggunaan media pembelajaran yang bervariasi yang mampu memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak. Media pembelajaran yang digunakan hanya berupa buku paket dan *PowerPoint* yang berisi teks saja tanpa menampilkan gambar yang membantu menggambarkan konsep yang sedang dibahas serta media torso yang tersedia disekolahpun hampir tidak pernah digunakan dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik tidak ada kesempatan untuk melakukan kegiatan observasi.

Sementara itu, materi pada pembelajaran biologi sebagian besar memiliki karakteristik abstrak. Seperti pada materi sistem ekskresi manusia submateri struktur dan fungsi organ ekskresi merupakan salah satu materi yang bersifat abstrak dan memiliki pembahasan yang cukup kompleks sehingga membutuhkan alat bantu untuk dapat mengetahui bagaimana struktur secara jelas sehingga peserta didik mampu memahami bagaimana fungsi dari organ yang diamati. Berdasarkan hal tersebut pada pembelajaran biologi diperlukan penggunaan alat bantu berupa media pembelajaran yang dapat membantu memvisualisasikan teori yang abstrak dan tentunya dapat menunjang keterampilan proses sains peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan Sylvia, et al (2021:140) yang menyatakan bahwa materi pembelajaran yang memiliki sifat abstrak seperti struktur

mikroskopis dari suatu organ akan lebih mudah dipahami dengan visualisasi 3D sehingga dapat membuat peserta didik lebih memahami materi pembelajaran.

Salah satu solusi yang ditawarkan untuk mengembangkan keterampilan proses sains yaitu dengan mengubah suasana pembelajaran dikelas menjadi lebih hidup dan melibatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran. Untuk menciptakan suasana yang lebih aktif, diperlukan penggunaan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan dapat menunjang keterampilan tersebut. Dalam pembelajaran kurikulum 2013, terdapat beberapa model pembelajaran yang dianjurkan untuk digunakan. Beberapa model yang disarankan untuk digunakan dalam pembelajaran yaitu model pembelajaran berbasis penemuan atau penelitian (*inquiry/discovery learning*), pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*), dan pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) (Sudirman & Maru, 2016:32).

Salah satu cara untuk menunjang keterampilan proses sains peserta didik adalah dengan penggunaan salah satu model pembelajaran yaitu model *Discovery Learning*. Model *discovery learning* cocok digunakan dalam kompetensi dasar yang bersifat memverifikasi teori atau konsep yang sudah pasti. Menurut Rochmadona & Nurita (2021:267) yang menjelaskan bahwa model *discovery learning* merupakan kegiatan untuk menemukan kebenaran dari sebuah teori melalui pengalamannya serta bertujuan untuk menemukan suatu konsep sehingga peserta didik melalui tahapan mengobservasi, mencari dan mengumpulkan informasi dan sebagainya.

Selain itu, dengan perkembangan teknologi yang juga memberikan dampak pada dunia pendidikan tercipta suatu teknologi melalui penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*. Media tersebut dapat membantu memvisualisasikan teori-teori yang perlu dibuktikan dengan observasi seperti pada pembelajaran biologi yang merupakan salah satu cabang ilmu yang mengandung banyak konsep dan teori mengenai makhluk hidup. *Augmented Reality* merupakan sebuah teknologi yang dapat memadukan benda maya dua atau tiga dimensi dengan dunia nyata serta dapat digunakan untuk membantu memvisualisasikan teori abstrak khususnya untuk memahami

struktur dari suatu objek (Mustaqim, 2016:175). Dengan penggunaan media *Augmented Reality* seseorang dapat melihat bentuk 3D atau visualisasi dari suatu objek dalam waktu yang nyata sehingga memberikan kesan melihat secara langsung pada waktu yang nyata.

Dengan penggunaan media *Augmented Reality* ini diharapkan peserta didik mampu memahami struktur dan fungsi dari organ-organ ekskresi serta mampu menunjang keterampilan proses sains peserta didik. Materi sistem ekskresi submateri struktur dan fungsi organ ekskresi dimungkinkan dapat menunjang keterampilan proses sains karena terdapat kegiatan praktikum atau percobaan yang merupakan bagian dari keterampilan proses sains dan dalam penelitian ini dilakukan melalui media *Augmented Reality* dapat memperjelas konsep yang dipahami peserta didik, selain itu submateri ini yang akan divisualisasikan melalui *Augmented Reality* memberikan kesan melakukan pengamatan atau observasi secara langsung.

Sejalan dengan sifat dari model *discovery learning* yang bersifat verifikatif dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan konsep, penggunaan media *Augmented Reality* dalam model *discovery learning* tersebut dapat membantu peserta didik dalam mengoptimalkan penemuan konsep dan membuktikan kebenaran dari suatu konsep melalui pengamatan dalam media tersebut. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rijal (2018) mengenai model *Discovery Learning* dan keterampilan proses sains yang menjelaskan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi larutan asam dan basa di kelas XI MAN 2 Aceh Utara. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Paembonan & Ikhsan (2021) mengenai media *Augmented Reality* dan keterampilan proses sains menjelaskan bahwa media *Augmented Reality* efektif untuk menunjang keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik serta media ini layak digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Purnamasari, Suciati dan Dwiastuti (2016) mengenai penerapan media *Augmented Reality* berbasis *Discovery Learning* menunjukkan

menunjukkan adanya pengaruh penerapan media *augmented reality* berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar pada materi darah.

Berdasarkan analisis permasalahan, alternatif solusi yang ditawarkan serta penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka penelitian mengenai model *Discovery Learning* yang dikombinasikan dengan penggunaan media *Augmented Reality* perlu dilakukan sebagai usaha untuk menunjang keterampilan proses sains peserta didik khususnya di kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis mengidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

- a. Mengapa keterampilan proses sains (KPS) perlu dimiliki oleh peserta didik?;
- b. Jenis media pembelajaran seperti apa yang dapat diterapkan di kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras agar dapat menunjang keterampilan proses sains peserta didik?;
- c. Jenis model pembelajaran apa yang dapat diterapkan di kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras agar dapat menunjang keterampilan proses sains peserta didik?;
- d. Mengapa model *Discovery Learning* bisa dikolaborasikan dengan penggunaan media *Augmented Reality*?;
- e. Apakah terdapat pengaruh model *Discovery Learning* dengan menggunakan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras?.

Agar penelitian ini dapat mencapai tujuan yang diharapkan, maka dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah. Adapun pembatasan tersebut sebagai berikut:

- a. Subjek penelitian yang digunakan yaitu peserta didik kelas XI MIPA di SMAN 1 Jatiwaras;
- b. Materi yang digunakan yaitu materi sistem ekskresi manusia pada sub konsep struktur dan fungsi organ sistem ekskresi manusia;
- c. Variabel terikat yang digunakan adalah keterampilan proses sains (KPS) peserta didik dan variabel bebas yang digunakan adalah model *Discovery Learning* dengan menggunakan media *Augmented Reality*;

- d. Keterampilan proses sains diperoleh dari data hasil *posttest* peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia sub konsep struktur dan fungsi organ sistem ekskresi manusia dengan soal pilihan ganda;
- e. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu instrumen tes dengan tipe soal pilihan ganda sebanyak 19 soal yang memuat indikator keterampilan proses sains yang merujuk pada Rustaman (2012) yaitu mengobservasi, mengklasifikasi, menerapkan konsep, menggunakan alat dan bahan, merencanakan percobaan dan berkomunikasi.

Berdasarkan penjabaran pada latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Model *Discovery Learning* dengan Menggunakan Media *Augmented Reality* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia (Studi Eksperimen di kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras Tahun Ajaran 2022/2023)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “adakah pengaruh model *Discovery Learning* dengan menggunakan media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains peserta didik pada materi Sistem Ekskresi Manusia di kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras tahun ajaran 2022/2023?”

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan proses sains (KPS) yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu suatu keterampilan yang penting dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran sains khususnya pada pembelajaran biologi yang digunakan untuk membuktikan suatu fenomena sains atau fakta-fakta yang terjadi serta untuk menemukan suatu konsep atau teori sains. Ketika peserta didik sudah memiliki keterampilan proses sains mereka tidak hanya menerima dan memercayai informasi atau fenomena yang diperoleh tetapi bisa membuktikan atau menganalisis informasi tersebut sampai menemukan suatu konsep melalui langkah-langkah metode ilmiah karena keterampilan proses sains terintegrasi dari metode ilmiah. Dalam penelitian ini

keterampilan porses sains diukur melalui instrumen tes berupa soal pilihan majemuk sebanyak 19 nomor yang memuat indikator keterampilan proses sains. Indikator keterampilan proses sains yang diukur dalam penelitian ini merujuk pada sebagian indikator yang diungkapkan oleh Rustaman (2012) yaitu indikator mengobservasi, mengklasifikasi, menerapkan konsep, menggunakan alat dan bahan, merencanakan percobaan dan berkomunikasi yang diharapkan semua indikator tersebut dapat dicapai melalui pembelajaran dengan menggunakan media *Augmented Reality*.

1.3.2 Model *Discovery Learning* dengan Menggunakan Media *Augmented Reality*

Model *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk dapat mengembangkan keterampilan, selain itu peserta didik juga dibimbing untuk mengamati, mengolah dan menyajikan informasi sehingga dapat menemukan dan memahami suatu konsep baru berdasarkan temuannya. Penerapan model *Discovery Learning* dengan menggunakan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran merupakan pembelajaran yang dalam prosesnya dirancang sebagai cara untuk mengumpulkan data dan memberikan kesan mengamati organ secara langsung. Pada praktiknya, peserta didik menscan *barcode* yang disediakan berkaitan dengan materi yang bersangkutan melalui aplikasi *Assemblr edu* yang telah diunduh sebelumnya. Adapun contoh pengaplikasian media tersebut sebagai berikut.



Gambar 1.1 Media *Augmented Reality*
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2022)

Adapun pengintegrasian media *Augmented Reality* dalam model *discovery learning* ketika pelaksanaan pembelajaran pada setiap sintaknya sebagai berikut:

- 1) *Stimulation* (pemberian rangsangan) yaitu kegiatan guru memberikan rangsangan kepada peserta didik mengenai materi yang akan disampaikan dengan menampilkan gambar mengenai materi melalui media *Augmented Reality* agar memunculkan pertanyaan yang bervariasi.
- 2) *Problem statement* (identifikasi masalah) yaitu guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin permasalahan berupa pertanyaan sesuai dengan penjelasan singkat pada sintaks stimulasi.
- 3) *Data collecting* (pengumpulan data) yaitu kegiatan peserta didik bersama dengan kelompoknya mencari dan mengumpulkan data atau informasi dari media *Augmented Reality* pada LKPD yang tersedia dalam bentuk *barcode*, yang didalamnya memuat konten materi yang dipelajari misalnya struktur dan fungsi organ ekskresi.
- 4) *Data processing* (pengolahan data), yaitu kegiatan peserta didik melakukan pengolahan data atau informasi yang ditemukan sebelumnya dengan mencatat hasil temuannya sedangkan kegiatan guru yaitu melakukan bimbingan dan monitoring peserta didik dalam proses pengolahan data.
- 5) *Verification* (verifikasi) yaitu kegiatan peserta didik mempresentasikan hasil temuan dengan menggunakan media *Augmented Reality* yang terdapat pada LKPD, kemudian dilanjutkan dengan verifikasi serta menguatkan dari guru apabila terdapat kekeliruan dan konsep yang kurang tepat sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi tentunya dengan bantuan media *Augmented Reality*.
- 6) *Generalization* (menarik kesimpulan) yaitu kegiatan peserta didik memberikan kesimpulan berdasarkan pemahaman setelah melewati proses pembelajaran, dan guru meluruskan atau merverifikasi serta menguatkan kesimpulan yang diberikan oleh peserta didik.

Untuk lebih memudahkan dalam memahami penerapan media *Augmented Reality* ini dalam model *Discovery Learning* dapat dilihat pada tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1.1 Penerapan Media *Augmented Reality* dalam Model *Discovery Learning*

No	Sintaks Model <i>Discovery Learning</i>	Penggunaan Media <i>Augmented Reality</i>
1	<i>Stimulation</i> (pemberian rangsangan)	Menggunakan media <i>Augmented Reality</i> melalui penayangan bentuk 3D dari organ sistem ekskresi disertai dengan penjelasan singkat untuk memberikan rangsangan kepada peserta didik.
2	<i>Problem Statement</i> (identifikasi masalah)	-
3	<i>Data Collecting</i> (pengumpulan data)	Menggunakan media <i>Augmented Reality</i> melalui <i>barcode</i> yang tercantum pada LKPD yang dapat diakses melalui aplikasi <i>Assemblr edu</i> yang dengan cara men- <i>scan barcode</i> tersebut kemudian mencatat data yang dikumpulkan berdasarkan pengamatan melalui media <i>Augmented Reality</i> tersebut.
4	<i>Data Processing</i> (pengolahan data)	Menggunakan media <i>Augmented Reality</i> melalui <i>barcode</i> yang disediakan pada kartu media dengan cara men- <i>scan barcode</i> melalui bantuan aplikasi <i>Assemblr edu</i> . Media <i>Augmented Reality</i> ini digunakan sebagai sumber referensi yang dapat membantu proses pengolahan data peserta didik dalam menjawab setiap pertanyaan yang ada pada LKPD.
5	<i>Verification</i> (verifikasi)	Menggunakan media <i>Augmented Reality</i> ketika guru melakukan verifikasi atas jawaban yang diberikan peserta didik atau memberikan penguatan materi melalui penayangan media <i>Augmented Reality</i> yang telah dibuat yang

		memuat materi mengenai struktur dan fungsi organ sistem ekskresi manusia.
6	<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)	-

Sumber: Data Pribadi

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* dengan menggunakan media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras tahun ajaran 2022/2023.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoretis

Secara teoretis, peneliti berharap hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh semua pihak terutama tenaga pendidik sebagai referensi untuk menerapkan model *Discovery Learning* dengan menggunakan media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains peserta didik.

1.5.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, peneliti berharap hasil penelitian ini berguna :

- 1) Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat meningkatkan dan menambah wawasan, pengetahuan, pemahaman serta pengalaman mengenai penerapan model *Discovery Learning* dengan menggunakan media *Augmented Reality* sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang efektif untuk diimplementasikan dalam kegiatan belajar mengajar.
- 2) Bagi sekolah, diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dan menambah informasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya untuk menunjang keterampilan proses sains peserta didik melalui penerapan model *Discovery Learning* dengan menggunakan media *Augmented Reality*.
- 3) Bagi guru, diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan penambahan informasi mengenai penerapan model *Discovery Learning*

dengan menggunakan media *Augmented Reality* dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran serta dapat menunjang keterampilan yang harus dimiliki peserta didik khususnya keterampilan proses sains.

- 4) Bagi peserta didik, diharapkan hasil penelitian ini dapat menciptakan suasana belajar baru yang lebih interaktif, mampu menggunakan fasilitas belajar dengan maksimal serta mampu mengembangkan keterampilan proses sains melalui penerapan model *Discovery Learning* dengan menggunakan media *Augmented Reality*.