

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hasil belajar siswa sangat dipengaruhi oleh proses belajar yang diciptakan guru. Guru yang mampu memfasilitasi siswa serta mampu memberikan proses pembelajaran yang menarik dan secara tidak langsung akan memberikan stimulus atau rangsangan kepada siswa untuk lebih aktif memperhatikan pembelajaran. Menurut Lestari dan Irawati (2020) proses pembelajaran dapat membuat siswa sebagai subyek belajar yang melakukan aktivitas belajar. Aktivitas belajar yang dimaksud merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Proses pengkonstruksian pengetahuan ini sesuai dengan belajar menurut paradigma *konstruktivisme*.

Hasil belajar kognitif adalah suatu pengetahuan yang harus dimiliki oleh siswa. Siswa yang aktif dalam proses pembelajaran akan memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran, dan memiliki pengetahuan sehingga hasil belajar kognitif siswa meningkat. Menurut Potter dan Kustra (2012), hasil belajar kognitif merupakan gambaran tingkat penguasaan siswa terhadap mata pelajaran yang ditemponya atau penguasaan siswa terhadap sesuatu dalam kegiatan pembelajaran berupa pengetahuan atau teori yang melibatkan pengetahuan dan pengembangan keterampilan intelektual yang meliputi penarikan kembali atau pengakuan dari fakta-fakta, pola prosedural, dan konsep dalam pengembangan kemampuan dan keterampilan intelektual siswa.

Hasil belajar kognitif memiliki peranan penting sebagai indikator utama keberhasilan proses pembelajaran karena menunjukkan tingkat perkembangan kemampuan berpikir peserta didik yang meliputi pemahaman, pengolahan informasi, hingga pemecahan masalah yang diperoleh melalui pengalaman belajar. Perkembangan aspek kognitif merupakan bagian dari perkembangan peserta didik yang harus dibimbing dan dilatih oleh guru, karena kemajuan kemampuan kognitif secara langsung memengaruhi capaian hasil belajar siswa di sekolah (Wahyuningsih, 2020).

Berdasarkan penelitian terdahulu, hasil belajar kognitif siswa dapat terlihat dari hasil akademik siswa pada mata pelajaran biologi yang menunjukkan bahwa kemampuan akademik siswa di SMA Panca Setya Sintang pada rentang cukup dengan rata-rata 76,45 dan kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran biologi yaitu sebesar 75. KKM tersebut menunjukkan masih terdapat siswa yang belum mampu mencapai KKM dengan nilai rata-rata 23,55 (Supiandi dan Julung, 2016). Berdasarkan observasi awal nilai rata-rata pretest materi Inovasi Teknologi Biologi siswa kelas XE SMAN 6 Madiun diperoleh nilai rata-rata 55,25 dan 62,45. Berdasarkan hasil belajar siswa, nilai rata-rata siswa masih di bawah Kriteria Kesempurnaan Minimal (KKM) yang menjadi nilai acuan penilaian apakah siswa sudah mencapai hasil belajar atau belum. Rata-rata yang diperoleh menunjukkan lemahnya penguasaan konsep inovasi bioteknologi yang dikaji oleh mahasiswa. Materi tersebut juga materi yang seharusnya di berikan di kelas XII pada K13, karena kelas X di SMAN 6 Madiun pada tahun 2022

sudah menerapkan Kurikulum merdeka jadi materi tersebut berubah diberikan di kelas X (As'ad dkk., 2024).

Faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar kognitif siswa yaitu: 1) proses pembelajaran di sekolah masih menggunakan metode pembelajaran yang menggunakan ceramah bervariasi sehingga kurang mampu mengembangkan potensi siswa yaitu kemampuan berpikir diantaranya kemampuan memecahkan masalah yang berakibat pada rendahnya hasil belajar kognitif, 2) siswa yang cenderung pasif dan guru yang hanya memberikan informasi serta metode pembelajaran yang masih kurang tepat dalam proses pembelajaran, 3) permasalahan lain terdapat dalam proses pembelajaran biologi yaitu dalam menyampaikan materi masih bersifat teoritis (Supiandi dan Julung, 2016).

Menurut Mulyani dkk. (2024), pengembangan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* menjadi solusi inovatif yang mengintegrasikan visualisasi tiga dimensi dengan penyajian materi yang sistematis dan menarik. Media ini diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa, mempermudah pemahaman konsep, serta mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI secara lebih optimal dan bermakna (Fatkurrohman dkk., 2021).

Pemanfaatan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* merupakan solusi efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa karena media visual-konkret mampu membantu siswa membangun pemahaman konsep yang abstrak menjadi lebih nyata. Dalam teori

Multimedia Learning, penggunaan kombinasi teks, gambar, dan representasi visual tiga dimensi dapat memperkuat proses pengolahan informasi di memori kerja sehingga siswa lebih mudah memahami struktur dan fungsi suatu konsep ilmiah, seperti sistem peredaran darah manusia Mayer (2014).

Menurut Pralisaputri dkk (2016), *booklet* bersifat informatif dan desainnya yang menarik membangkitkan rasa ingin tahu dan mudah dipahami oleh peserta didik. Tentunya seiring dengan perkembangan zaman, bahan ajar juga mengikuti trend globalisasi. Selain kemajuan teknologi, bahan ajar juga menyesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan, seperti penggunaan bahan ajar *Instructional Booklet*.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran inovatif dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu media yang banyak dikembangkan adalah *booklet* pembelajaran. Media *booklet* dinilai efektif karena menyajikan materi secara ringkas, sistematis, dan didukung oleh visual yang menarik sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep Biologi yang kompleks Aini dan Habibi (2020). Menurut Rahman dkk (2025) hasil meta-analisis mengenai penggunaan *booklet* dalam pembelajaran Biologi juga menunjukkan bahwa media *booklet* memiliki tingkat validitas yang tinggi serta efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik.

Mengacu pada temuan studi sebelumnya seperti media berbasis *booklet* dan perkembangan teknologi terkini, pengembangan media pembelajaran berbasis 3D dengan pendekatan interaktif diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi sistem peredaran darah, serta membuat

proses belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Hal ini sejalan dengan prinsip-prinsip pendidikan yang holistik dan berbasis teknologi, serta mendorong terciptanya pembelajaran yang berorientasi pada penguatan keterampilan dan pemahaman konsep secara aktif Aziza (2021).

Sistem peredaran darah merupakan salah satu materi penting dalam pelajaran biologi SMA yang harus dipahami secara mendalam karena berkaitan langsung dengan kesehatan manusia dan anatomi tubuh. Namun, kenyataannya, pelaksanaan pembelajaran materi ini sering menghadapi kendala, seperti keterbatasan media pembelajaran konvensional yang berupa gambar statis dan model fisik yang terbatas, sehingga sulit menjelaskan mekanisme aliran darah dan struktur organ secara utuh dan interaktif Aziza (2021). Akibatnya, banyak siswa merasa kurang tertarik dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep tersebut.

Hasil belajar kognitif adalah suatu pengetahuan yang harus dimiliki oleh siswa. Siswa yang aktif dalam proses pembelajaran akan memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran, dan memiliki pengetahuan sehingga hasil belajar kognitif siswa meningkat. Menurut Potter dan Kustra (2012), hasil belajar kognitif merupakan gambaran tingkat penguasaan siswa terhadap mata pelajaran yang ditemponya atau penguasaan siswa terhadap sesuatu dalam kegiatan pembelajaran berupa pengetahuan atau teori yang melibatkan pengetahuan dan pengembangan keterampilan intelektual yang meliputi penarikan kembali atau pengakuan dari fakta-fakta, pola prosedural, dan konsep dalam pengembangan kemampuan dan keterampilan intelektual

siswa proses pembelajaran yang dilakukan siswa harus memiliki peran aktif agar dapat meningkatkan hasil belajar.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* sebagai upaya inovatif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran biologi di tingkat SMA, khususnya dalam materi sistem peredaran darah manusia. Materi tersebut sering kali dianggap kompleks dan abstrak karena melibatkan pemahaman mendalam tentang struktur jantung, pembuluh darah, mekanisme aliran darah, serta fungsi-fungsi fisiologis yang saling terkait, yang sulit divisualisasikan secara akurat melalui gambar statis atau model konvensional. Media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* yang dikembangkan diharapkan mampu mengintegrasikan elemen visual tiga dimensi interaktif dengan penyajian materi yang sistematis, ringkas, dan menarik, sehingga siswa dapat mengeksplorasi representasi organ dan proses peredaran darah secara lebih nyata dan mendalam.

Pendekatan ini sejalan dengan teori *Multimedia Learning* (Mayer, 2014), yang menekankan bahwa kombinasi teks, gambar, dan representasi visual 3D dapat mengoptimalkan pengolahan informasi di memori kerja, mengurangi beban kognitif, serta memfasilitasi pembentukan pemahaman konsep yang lebih kuat dan berkelanjutan. Selain itu, *instructional booklet* sebagai format dasar memungkinkan siswa belajar secara mandiri atau terbimbing, dengan tambahan elemen 3D yang membuat proses belajar menjadi lebih aktif, menyenangkan, dan berorientasi pada konstruksi pengetahuan siswa sendiri sesuai paradigma *konstruktivisme*.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif siswa merupakan indikator penting dalam keberhasilan proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran biologi. Melalui penelitian ini diharapkan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* yang dikembangkan dapat menjadi salah satu inovasi media pembelajaran yang efektif dan layak digunakan dalam pembelajaran biologi di tingkat SMA. Media ini diharapkan mampu membantu siswa memahami konsep sistem peredaran darah manusia secara lebih jelas, menarik, dan bermakna sehingga dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan media 3D pembelajaran berbasis *instructional booklet* pada materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI di SMA Sinar Kasih? Selanjutnya dari rumusan masalah diturunkan menjadi sub-sub masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran awal pengembangan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* pada materi sistem peredaran darah manusia dikelas XI SMA Sinar Kasih Sintang?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* yang dikembangkan pada materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan hasil belajar kognif siswa XI SMA Sinar Kasih Sintang?
3. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet*?

4. Seberapa besar efektivitas penggunaan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem peredaran darah di kelas XI SMA Sinar Kasih Sintang?
5. Bagaimana respons siswa kelas XI SMA Sinar Kasih Sintang terhadap penggunaan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* pada materi sistem peredaran darah manusia ditinjau dari aspek ketertarikan, kemudahan penggunaan, pemahaman materi, dan manfaat media dalam proses pembelajaran?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* pada materi sistem peredaran darah manusia yang layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas XI SMA. Selanjutnya tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Melihat gambaran awal pengembangan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* pada materi sistem peredaran darah manusia.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* yang dikembangkan pada materi sistem peredaran darah manusia.
3. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet*.

4. Mengukur efektivitas media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* pada materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan hasil belajar kognif siswa kelas XI SMA Sinar Kasih Sintang.
5. Untuk mengetahui respons siswa kelas XI SMA Sinar Kasih Sintang terhadap penggunaan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* pada materi sistem peredaran darah manusia ditinjau dari aspek ketertarikan, kemudahan penggunaan, pemahaman materi, dan manfaat media dalam proses pembelajaran.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif, khususnya media 3D, dalam bidang pendidikan biologi. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam pengembangan media pembelajaran yang berbasis multimedia interaktif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Penelitian ini memberikan pengalaman dan pengetahuan dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif berupa media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet*. Selain itu, penelitian ini juga dapat meningkatkan kemampuan penulis dalam melakukan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) R&D khususnya dalam bidang pendidikan biologi. Penelitian ini juga menjadi sarana bagi penulis untuk menerapkan

ilmu yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam praktik nyata dalam proses pembelajaran di sekolah.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif bagi guru dalam menyampaikan materi sistem peredaran darah manusia.

c. Bagi Siswa

Media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* diharapkan dapat membantu siswa memahami materi sistem peredaran darah manusia secara lebih jelas dan konkret. Penggunaan media yang menarik dan interaktif dapat meningkatkan minat belajar, memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep biologi yang bersifat abstrak, serta meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

d. Bagi Sekolah (SMA Sinar Kasih Sintang)

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah, khususnya pada mata pelajaran biologi. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu sumber atau alat bantu pembelajaran efektif dan inovatif.

e. Bagi Lembaga STKIP Persada Khatulistiwa Sintang

Penelitian ini dapat menambah koleksi karya ilmiah di perpustakaan STKIP Persada Khatulistiwa Sintang serta menjadi referensi bagi mahasiswa maupun dosen yang ingin melakukan penelitian sejenis di bidang pengembangan media pembelajaran. Selain itu, penelitian

ini juga dapat mendukung pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan biologi dan inovasi media pembelajaran.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1. Media 3D yang dikembangkan berupa sistem peredaran darah mulai dari organ jantung, pembuluh darah, dan sel darah.
2. Media 3D yang dikembangkan menggunakan bahan berupa slime, untuk sketsa akan menggunakan kardus dan sterofom.
3. *Instructional booklet* yang berisi panduan penggunaan media, penjelasan singkat tentang media 3D sistem peredaran darah yang dikembangkan, dan latihan soal (pilihan ganda dan esay).

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi dalam pengembangan

- a. Siswa kelas XI SMA Sinar Kasih dianggap telah memiliki kemampuan membaca dan pemahaman dasar yang cukup untuk mengikuti instruksi dalam *instructional booklet*.
- b. Siswa memerlukan representasi visual 3D untuk memahami konsep sistem peredaran darah.
- c. Media 3D dengan panduan *instructional booklet* mampu memberikan gambaran yang lebih konkret seperti bentuk jantung dan aliran darah dibandingkan media 2D konvensional.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Terbatasnya waktu pengembangan sehingga materi belum sepenuhnya lengkap.
- b. Media yang dikembangkan hanya sebatas menjelaskan struktur sistem peredaran darah dan tidak membahas materi yang lain seperti gangguan pada sistem peredaran darah.
- c. *Instructional booklet* yang dikembangkan berupa buku ukuran A5 dan hanya mencantumkan panduan penggunaan media, penjelasan singkat tentang materi sistem peredaran darah yang dikembangkan , dan soal analisis.
- d. Pengujian dilakukan pada lingkungan terbatas dan dalam skala kecil.