

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di Indonesia sedang memasuki era peralihan revolusi industri 4.0 menuju era society 5.0 sehingga perkembangan teknologi di berbagai sektor semakin pesat, salah satunya pada sektor pendidikan. Teknologi pembelajaran sangat berperan penting dalam usaha menciptakan kemudahan belajar dan mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran di sekolah harus memaksimalkan kemajuan teknologi dalam menyediakan media pembelajaran yang bervariasi dengan potensi sarana dan prasarana penunjang pendidikan yang mendukung. Penyediaan inovasi media pembelajaran harus memperhatikan kurikulum dan gaya belajar siswa yang beragam.

Berdasarkan studi yang dilakukan REFO terhadap 121 hasil penelitian tentang integrasi teknologi dalam dunia pendidikan di Indonesia (2021 s.d. 2023), bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan lebih banyak digunakan sebagai media interaksi siswa. Teknologi memiliki potensi yang besar untuk bisa mewujudkan tujuan pembelajaran di sekolah terlebih lagi dengan munculnya berbagai *platform* atau aplikasi pembelajaran yang semakin baru. Potensi tersebut harus didukung dengan kompetensi dan keterampilan guru sebagai pendidik dalam menyediakan media pembelajaran yang menyenangkan, membantu mempermudah proses belajar, dan menciptakan partisipasi aktif siswa.

Pembelajaran di kelas XI SMA N 2 Bangli sebelumnya masih menggunakan Kurikulum 2013, dimana pelaksanaannya kurang optimal sehingga guru cenderung lebih menerapkan metode ceramah dan didominasi media konvensional berupa buku paket yang ditulis oleh Irnaningtyas & Istiadi serta diterbitkan oleh Erlangga. Penerapan metode ceramah yang masih dominan seringkali mempersempit ruang interaksi sehingga siswa kurang aktif. Saat ini, SMA N 2 Bangli sudah menerapkan Kurikulum Merdeka pada kelas XI, sehingga menuntut proses belajar siswa lebih efektif dan menyenangkan. Kurikulum Merdeka menekankan proses belajar yang fleksibel pada cara belajar, penyampaian materi, dan media pembelajaran untuk mencapai tujuan. Proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru (pendidik)

tetapi harus memperhatikan kebutuhan siswa. Media pembelajaran harus memberikan ruang kreativitas dan partisipasi aktif, salah satunya menggunakan video animasi interaktif (Indarta, dkk. 2022; Tuerah, dkk. 2023).

Siswa mempunyai kecenderungan cara belajar yang beragam sehingga media yang diterapkan juga harus bisa mengakomodir kebutuhan belajar, seperti gaya belajar audiotori, visual, dan kinestetik. Pemenuhan kebutuhan belajar akan mengatasi permasalahan siswa baik dalam proses pemahaman maupun pengkondisian kelas. Hal ini berdasarkan atas pendekatan TPACK, bahwa penerapan teknologi pembelajaran akan meningkatkan keterampilan dan kolaborasi guru dengan siswa dalam menciptakan pembelajaran yang diinginkan. Penggunaan media yang bervariasi membuat pemahaman siswa lebih meningkat dan terbantu dalam pembelajaran. Penggunaan media dapat merangsang perhatian (fokus) siswa ketika belajar sehingga tidak jenuh, semakin termotivasi, dan pemahaman siswa semakin baik (Muhtar, 2020; Rofilah & Tsurayya, 2021).

Kegiatan studi pendahuluan yang berlangsung di SMA N 2 Bangli dilakukan melalui 2 tahap, yaitu studi pendahuluan pertama berlangsung secara luring (23 September 2023) dengan melibatkan satu guru Biologi kelas XI dan studi pendahuluan tahap kedua dilakukan secara daring (25 September 2023) bersama siswa kelas XI. Hasil wawancara bersama satu orang guru Biologi kelas XI dinyatakan bahwa penerapan teknologi dalam pembelajaran masih minim (kurang bervariasi) dan didominasi dengan penjelasan saja (ceramah). Proses belajar siswa cenderung mempergunakan media konvensional seperti buku pelajaran (*textbook*) yang masih didominasi oleh teks bacaan, kurang interaktif, dan kurang menarik. Pada pembelajaran Kurikulum Merdeka, pendidik harus memerhatikan kebutuhan belajar siswa, di mana guru bukan satu-satunya sumber belajar sehingga keterlibatan siswa sangat penting untuk dapat mengorganisasi pemahaman siswa lebih baik (Siregar & Marpaung, 2020; Magdalena, dkk. 2021).

Hasil kegiatan wawancara bersama 1 orang guru Biologi juga dinyatakan bahwa sulitnya mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang TIK dan keterbatasan waktu. Dalam kegiatan belajar, mestinya menerapkan media yang beragam sehingga lebih memudahkan pemahaman materi, seperti video animasi yang

menyampaikan pesan lebih jelas dan mudah melihat objek serta suatu proses lebih konkret. Proses pembelajaran dengan video interaktif akan membuat siswa lebih mandiri, penjelasan disampaikan secara lengkap (detail), bisa diputar terus menerus, kecepatan dan dimensi objek bisa diatur, dan suatu proses (peristiwa atau kejadian) yang berbeda bisa dijelaskan dan dibandingkan (Hasyim, dkk. 2021; Rofi'i, dkk. 2022).

Guru Biologi kelas XI juga menyatakan bahwa tingkat pengetahuan kognitif siswa masih cenderung rendah karena kesulitan dalam mencerna penjelasan pada materi biologi dengan fokus, salah satunya pada biologi sistem saraf. Pernyataan tersebut dibuktikan melalui data berupa rendahnya nilai ulangan siswa pada materi sistem saraf manusia dengan nilai rerata ulangan siswa sebesar 65, dimana dari 31 orang siswa terdapat sebanyak 25 orang siswa (80,6%) yang belum mencapai KKM atau nilainya masih dibawah 70. Dalam hal ini, diperlukan inovasi dan strategi pembelajaran yang efektif dari seorang pendidik. Pendidik harus memperhatikan sinergitas antara karakteristik siswa, kondisi belajar, dan media pembelajaran dengan pusat pembelajaran berada ditangan siswa dan pendidik sehingga pembelajaran lebih berkesan dan pemahaman siswa lebih bertahan lama (Hanifah, dkk. 2020; Jamaluddin, dkk. 2021).

Teknologi dalam pembelajaran kurang dimaksimalkan dalam membantu memudahkan penjelasan materi dan mendorong siswa memahami materi dengan cepat. Kemajuan teknologi dalam bentuk *platform* dan aplikasi pembelajaran harusnya menjadi kesempatan dalam menciptakan strategi mengajar berbasis teknologi, sehingga menjadi model pembelajaran yang berpengaruh dalam mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran (Purnasari, 2020; Dalimunthe, dkk. 2022). Proses pembelajaran tidak cukup menggunakan media konvensional, tetapi memerlukan media yang bervariasi dan bersifat elektronik dengan pemanfaatan teknologi sehingga akan memberikan kemudahan dalam meningkatkan penjelasan materi lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami (Asih, 2023; Yolanda, 2023).

Media pembelajaran konvensional seperti buku paket pelajaran (*textbook*) dan papan tulis memiliki kekurangan seperti sulit diakses secara mudah (fleksibel), kurang interaktif, dan sulit menjelaskan materi yang bersifat abstrak berupa suatu proses atau peristiwa. Materi biologi sistem saraf manusia perlu diilustrasikan dan

divisualisasikan lebih jelas sehingga mudah untuk dipahami, salah satunya dengan menggunakan video animasi interaktif. Media pembelajaran harusnya memberikan kemudahan dalam berpikir dan kebebasan dalam belajar menggunakan media berbasis teknologi untuk menyampaikan informasi lebih cepat, meningkatkan partisipasi peserta didik, dan mudah diakses sehingga tidak selalu mengandalkan penjelasan saat di kelas (Muhazaroh, 2023; Eka Putri, dkk. 2022).

Kegiatan studi pendahuluan tahap kedua dilakukan pada tanggal 25 September 2023 secara daring dengan melibatkan 50 orang siswa dari kelas XI A1 dan XI A2. Studi pendahuluan dilakukan dengan menggunakan *google form* untuk mengetahui kebutuhan belajar siswa dan karakteristik siswa. Hasil studi pendahuluan tersebut bahwa sebesar 96% siswa menyatakan bahwa pembelajaran biologi di kelas belum menggunakan media berbasis teknologi. Sebesar 66,7% siswa menyatakan bahwa pembelajaran biologi di kelas lebih didominasi dengan kegiatan mendengar dan mencatat. Sebanyak 88% siswa menyatakan pembelajaran biologi pada materi sistem saraf sulit dipahami. Sebesar 98% siswa menyatakan lebih sering menggunakan *handphone* dan sebanyak 64% siswa menyatakan bahwa ruang penyimpanan pada perangkat tidak penuh. Media pembelajaran yang diterapkan perlu memperhatikan tujuan pembelajaran dan kesesuaian pada penyajian materi, sehingga video interaktif mampu menarik perhatian secara visual dan mengakomodasi siswa dengan gaya belajar yang beragam (Saputra, dkk. 2023; Kustandi, dkk. 2021).

Permasalahan dan kendala yang ditemukan pada studi pendahuluan menunjukkan perlu dikembangkan media pembelajaran interaktif yang mampu meningkatkan konstruksi pemahaman siswa dan menciptakan ruang interaksi. Penyediaan media pembelajaran pada Kurikulum Merdeka harus memerhatikan inovasi, kemandirian belajar, kreativitas, kebutuhan belajar, dan karakteristik siswa, sehingga video animasi interaktif sangat tepat diterapkan. Kurikulum Merdeka memberikan ruang tanpa batas dan kebebasan belajar tanpa tekanan karena siswa di SMA N 2 Bangli memerlukan media yang menarik, mudah diakses, dan bisa meningkatkan kreativitas berpikir sehingga video animasi akan menyederhanakan penjelasan materi dengan memerhatikan potensi dan gaya belajar siswa.

Video animasi interaktif akan membantu siswa dalam membangun pemahaman yang lebih detail dan konkret sehingga memiliki potensi yang besar dalam memahami materi. Video animasi memiliki kelebihan dalam menjelaskan dan memvisualisasikan materi lebih sederhana baik yang tidak mampu dibayangkan, dilihat, dan diukur secara mudah. Kegiatan menonton video pembelajaran bisa memperkuat pemahaman siswa. Pada ranah afektif, akan menciptakan mood (perasaan) yang lebih bermakna dan efektif. Pada ranah psikomotorik, siswa bisa melihat proses kerja melalui video. Sedangkan, video yang berisi penjelasan suatu peristiwa dan proses gerak bisa dilakukan evaluasi lebih lanjut melalui pengamatan yang dilakukan (Mashuri & Budiyono, 2020; Mangesa, 2022).

Video animasi interaktif memiliki keunggulan seperti animasi video (karakter dan objek) mampu menarik perhatian, mudah diakses, bisa dilakukan pemantauan hasil belajar, dan peristiwa abstrak yang tidak bisa dilihat secara langsung dapat disampaikan secara dinamis dengan animasi bergerak (bukan sekedar gambar). Video animasi interaktif juga menggabungkan berbagai unsur (audio, teks, visual) dengan pertanyaan (kuis) yang akan memenuhi kebutuhan dan gaya belajar siswa. Video animasi interaktif lebih efektif dan diminati daripada video biasa karena lebih menarik dan membuat bersemangat sehingga motivasi serta hasil belajar bisa meningkat (Widyahabsari, dkk. 2023; Agustin, 2023; Hidayat, dkk. 2023).

Penggunaan video animasi memungkinkan siswa mempelajari objek yang berukuran kecil, terlalu besar, terlalu jauh, dan objek yang kurang jelas. Video animasi interaktif ini juga mengatasi keterlibatan siswa, di mana video animasi yang berisi kuis melalui *edpuzzle* akan menciptakan interaksi dan siswa tidak bisa memercepat atau melewati video sebelum mengerjakan kuis. Penerapan video animasi interaktif akan memudahkan penyampaian konsep materi, menciptakan semangat belajar, lebih fleksibel diakses dan digunakan, serta mengatasi keterbatasan indera. Selain itu, akan tercipta interaksi antara pengguna dengan media itu sendiri sehingga berbeda dengan buku paket dan video biasa yang sekedar melihat dan mendengarkan (Kustandi, dkk. 2021; Biassari & Putri, 2021).

Media pembelajaran akan lebih baik jika pemahaman materi dikombinasikan dengan pendekatan kontekstual. Penjelasan konsep materi sistem saraf berupa penerapan dan proses kerja jika dikaitkan dengan contoh dalam kehidupan sehari-

hari akan menciptakan pengalaman belajar dan pemahaman yang lebih berkesan bagi siswa. Pemahaman konsep pada materi sistem saraf akan dipahami lebih mudah dengan contoh nyata sehingga akan berdampak baik pada peningkatan pemahaman siswa. Pembelajaran dengan menghubungkan pemahaman konsep dengan keadaan faktual dapat meningkatkan keinginan belajar, daya tarik, dan hasil belajar (Susanti, dkk. 2022; Tanjung, dkk. 2023).

Kebaharuan teknologi memberikan kesempatan pendidik untuk memaksimalkannya dalam membantu menyederhanakan penjelasan materi maupun menciptakan suasana pembelajaran yang baik, sehingga harus diikuti dengan peningkatan pengetahuan terkait TPACK (*Technologi Pedagogical Content Knowledge*). Penerapan video animasi dalam pembelajaran termasuk salah satu bentuk dari implementasi pendekatan TPACK sehingga guru tidak hanya menerapkan bahan ajar dan metode yang sesuai tetapi harus bisa beradaptasi dan mengaplikasikan teknologi dalam pembelajaran. Konsep TPACK berupa teknik pedagogi yang menggunakan teknologi untuk membuat konten dengan menarik dan membuat siswa lebih memahami materi, sehingga penyediaan konten dan pedagogik (strategi) dapat dimaksimalkan dengan pengetahuan teknologi yang tepat (Rachmawati, dkk. 2023; Rahmatiah, dkk. 2022).

Inovasi dalam penyediaan media pembelajaran yang berkualitas tersebut dapat diciptakan melalui animaker. Aplikasi animaker adalah perangkat yang bisa diakses melalui *website* dan digunakan oleh pendidik dalam menciptakan video pembelajaran yang berkualitas dan menarik. Pembuatan video animasi berbasis *webtool* membuat ruang penyimpanan perangkat tetap aman dengan fitur gratis maupun premium yang bisa digunakan. Guru bisa membuat video animasi dengan mudah dan efektif karena praktis untuk diakses serta dipelajari (Fajrianti & Meilana, 2022; Muhajir, dkk. 2022). Animaker adalah *website* yang bisa digunakan secara gratis atau berbayar untuk membuat video animasi pembelajaran dengan berbagai pilihan gaya seperti infografik, tipografi, *whiteboard*, 2D, dan 2.5D. Perangkat ini dikembangkan oleh Animaker Inc., sebuah perusahaan SaaS berbasis video yang didirikan oleh seorang CEO & Founder R.S Ranghavan dan kali pertama diluncurkan dalam versi beta terbuka pada tahun 2014 (Sulthon, dkk. 2021; Ika & Irianto, 2021).

Video animasi animaker dikombinasikan dengan paint 3D model sehingga menciptakan objek biologi yang lebih konkret dan mudah dipahami. Selain itu, video animaker juga diintegrasikan dengan aplikasi *edpuzzle* sehingga menciptakan video yang lebih interaktif dan menarik. Berbeda dengan video biasa, *edpuzzle* dapat memasukkan pertanyaan di menit-menit tertentu, mengatur jumlah pertanyaan, dan jenis pertanyaan. Video animasi interaktif berbantuan *edpuzzle* memiliki fitur kontrol untuk mencegah melewati video (*prevent skipping*), dapat menganalisis aktifitas maupun jawaban siswa, memiliki beberapa jenis pertanyaan (pilihan ganda, uraian, dan catatan), dan dapat menambahkan *feedback* berupa respon guru. *Edpuzzle* menciptakan kemandirian belajar dengan ukuran aplikasi yang tidak besar dan siswa bisa mengaksesnya melalui sebuah link (Qadriani, dkk. 2021; Sugestiana & Soebagyo, 2022; Bawole, dkk. 2023).

Proses kerja dari video animasi interaktif cenderung mudah, saat video ditonton maka pada menit tertentu akan muncul pertanyaan (kuis) yang harus dijawab sebelum melanjutkan menonton. Jika siswa merasa ragu bisa dilakukan pengulangan (*rewatch*) sehingga meningkatkan fokus dan pemahaman konsep yang dipelajari. Saat pembelajaran di kelas, guru dan siswa bisa menggunakan fitur *live mode* melalui layar proyektor atau menonton mandiri melalui *handphone* masing-masing sehingga menciptakan fleksibilitas perangkat dan akses. Media pembelajaran berbasis android lebih fleksibel dan memberikan kemudahan karena kegiatan belajar bisa dilakukan tanpa batas (ruang dan waktu), tidak sulit diakses maupun dibawa, dan dapat digunakan berkali-kali (Yunus & Fransisca, 2020; Arfa, dkk. 2022).

Dari latar belakang yang dipaparkan di atas, pengembangan dan penerapan video animasi interaktif menggunakan animaker yang terintegrasi *edpuzzle* sangat sesuai digunakan dalam mengatasi permasalahan proses pembelajaran biologi di SMA N 2 Bangli. Melalui penelitian yang dilakukan, diharapkan akan menghasilkan video animasi interaktif yang valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran biologi di SMA N 2 Bangli, khususnya materi sistem saraf manusia. Video animasi interaktif menggunakan materi sistem saraf manusia dikarenakan materi tersebut bersifat abstrak sehingga perlu dipermudah penjelasannya dan nilai ulangan siswa masih banyak yang belum mencapai KKM.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil studi pendahuluan diatas, masalah yang teridentifikasi sebagai berikut.

1. Kurangnya pemahaman siswa terkait materi biologi yang dibuktikan dengan persentase sebesar 88% siswa menyatakan biologi sistem saraf sebagai materi yang sulit dipahami dan sebesar 80,6% nilai ulangan siswa masih dibawah standar KKM dengan rerata nilai sebesar 65.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami buku paket (*textbook*) yang dibuktikan dengan persentase sebesar 70% siswa menyatakan tidak paham dikarenakan buku paket kurang menarik, interaktif, dan terbatas dalam menjelaskan proses kerja.
3. Minimnya variasi dan inovasi media pembelajaran berbasis teknologi yang dibuktikan dengan persentase sebesar 96% siswa menyatakan belum menggunakan media berbasis teknologi di dalam kelas yang mampu mempermudah pemahaman dan mendorong keterlibatan siswa.
4. Belum dikembangkan media pembelajaran yang interaktif dan dapat diakses dengan mudah di dalam kelas maupun diluar kelas melalui perangkat *handphone*, laptop, atau LCD proyektor yang dibuktikan dengan persentase sebesar 98% siswa menyatakan hanya menggunakan buku paket pelajaran (*textbook*) di kelas dan hasil wawancara.
5. Kurangnya kecakapan guru Biologi dalam mengintegrasikan teknologi pembelajaran untuk memperbesar proses pemahaman materi yang dibuktikan dengan persentase sebesar 75% guru Biologi menyatakan kesulitan dalam penguasaan dan penggunaan teknologi.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan beberapa permasalahan yang teridentifikasi, dilakukan pembatasan terhadap masalah penelitian dan alasan ilmiahnya dengan penjelasan sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran biologi di kelas XI SMA Negeri 2 Bangli memerlukan media pembelajaran berbasis teknologi dalam mengatasi kesulitan belajar siswa karena media konvensional seperti buku paket cenderung kurang

menarik, kurang interaktif, dan tidak bisa diakses secara mudah (fleksibel) dalam proses pembelajaran.

2. Video animasi interaktif terbatas pada materi sistem saraf karena materi tersebut berisi istilah, objek, dan peristiwa dalam sistem saraf yang cenderung abstrak sehingga diperlukan media pembelajaran yang mampu mengakomodir tingkat kesulitan materi untuk divisualisasikan dan dinarasikan dengan mudah.
3. Video animasi interaktif pada penelitian ini dikembangkan karena diharapkan bisa menyederhanakan dan mengakomodasi penjelasan materi sistem saraf dan perbedaan gaya belajar siswa sehingga berkesempatan untuk berinteraksi dan melakukan *feedback* terhadap hasil pemahaman yang telah didapat.
4. Pengujian video animasi interaktif dibatasi sampai pada tahap uji validasi dan uji kepraktisan karena untuk mengukur validitas materi serta media sehingga media video animasi interaktif dapat digunakan dengan mudah saat pembelajaran.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah rancang bangun dari video animasi interaktif menggunakan animaker terintegrasi dengan *edpuzzle* pada materi sistem saraf manusia di SMA Negeri 2 Bangli?
2. Bagaimanakah validitas video animasi interaktif menggunakan animaker terintegrasi dengan *edpuzzle* pada materi sistem saraf manusia di SMA Negeri 2 Bangli?
3. Bagaimanakah kepraktisan dari video animasi interaktif menggunakan animaker terintegrasi dengan *edpuzzle* pada materi sistem saraf manusia di SMA Negeri 2 Bangli?

1.5 Tujuan Penelitian

1.5.1 Tujuan Umum

Menghasilkan video animasi interaktif menggunakan animaker yang terintegrasi dengan *edpuzzle* pada materi sistem saraf manusia untuk siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Bangli.

1.5.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui rancang bangun dari video animasi interaktif menggunakan animaker terintegrasi dengan *edpuzzle* pada materi sistem saraf manusia di SMA Negeri 2 Bangli.
2. Mengetahui validitas dari video animasi interaktif menggunakan animaker terintegrasi dengan *edpuzzle* pada materi sistem saraf manusia di SMA Negeri 2 Bangli.
3. Mengetahui kepraktisan dari video animasi interaktif menggunakan animaker terintegrasi dengan *edpuzzle* pada materi sistem saraf manusia di SMA Negeri 2 Bangli.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian pengembangan ini dibagi menjadi 2 bagian, yaitu manfaat secara teoritis dan praktis.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi dan bahan bagi peneliti di bidang pendidikan dalam melakukan kajian pengembangan media pembelajaran menggunakan animaker yang terintegrasi dengan *edpuzzle* pada materi sistem saraf manusia atau penelitian yang sejenis.

Manfaat teoritis yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi siswa, dapat dijadikan sebagai bahan alternatif dalam mempelajari dan memahami materi sistem saraf dengan lebih baik.
2. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi atau pengetahuan dalam menggunakan media video animasi interaktif dan mengatasi permasalahan dalam pembelajaran.

3. Bagi pihak sekolah, penelitian ini dapat menambah kepustakaan di bidang pendidikan dan memberikan gambaran tentang proses pembelajaran dengan menggunakan media video animasi interaktif.
4. Bagi peneliti di bidang pendidikan, dapat dijadikan sebagai landasan dan bahan penelitian bagi peneliti lainnya.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberikan dampak secara langsung pada semua komponen pembelajaran, di antaranya sebagai berikut.

1. Bagi Siswa

Video animasi interaktif dapat diimplementasikan saat pembelajaran dalam mendukung dan mempermudah proses belajar siswa khususnya materi sistem saraf manusia yang cenderung abstrak sehingga siswa lebih fokus, aktif, dan memahami materi lebih mudah. Penerapan video animasi interaktif diharapkan membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif serta bisa diakses secara fleksibel sebagai media pembelajaran mandiri.

2. Bagi Guru

Video animasi interaktif dapat diterapkan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi dan menciptakan suasana pembelajaran yang diinginkan, sehingga mudah diterima siswa pada pembelajaran biologi khususnya materi sistem saraf manusia yang cenderung abstrak.

3. Bagi Sekolah

Video animasi interaktif dapat diimplementasikan sebagai media pembelajaran di sekolah untuk mendukung dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran siswa baik di kelas maupun di luar jam pembelajaran.

4. Bagi Peneliti

Penerapan media pembelajaran video animasi interaktif pada pembelajaran biologi dapat digunakan peneliti lain untuk menguji efektivitas media atau mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif dengan memanfaatkan kemajuan teknologi sehingga menjadi pendidik yang berkompeten dan profesional.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Video animasi interaktif dengan menggunakan animaker yang terintegrasi dengan *edpuzzle*. Video menampilkan elemen multimedia seperti teks, audio, dan visual dengan menggunakan animaker yang terintegrasi *edpuzzle* untuk memberikan tambahan pertanyaan (kuis) sesuai pembahasan pada menit tertentu sehingga lebih interaktif. Objek visual pada materi sistem saraf dibuat dengan bantuan *paint 3D* untuk menciptakan animasi yang lebih konkret (2,5D s.d. 3D).
2. Video animasi interaktif berisi materi sistem saraf manusia yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran (TP) dan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran (IKTP) pada Kurikulum Merdeka.
3. Video animasi interaktif dapat diakses melalui sebuah link yang mengarah pada aplikasi *edpuzzle* dan bisa digunakan dengan berbagai perangkat (fleksibel) dengan menampilkannya secara langsung bersama guru dan siswa (fitur *live mode*) maupun digunakan sendiri oleh siswa serta tidak memerlukan ruang penyimpanan yang terlalu besar. Video animasi interaktif bisa digunakan pada berbagai perangkat, seperti *handphone*, laptop, dan LCD proyektor.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan video animasi interaktif didasarkan pada analisis kebutuhan siswa kelas XI di SMA N 2 Bangli. Point penting dalam penelitian pengembangan ini yaitu kemudahan dalam memahami isi media pembelajaran, kemenarikan media pembelajaran, dan mampu mendorong keterlibatan siswa. Pengembangan media teknologi sangat mendukung penerapan pendekatan TPACK sehingga guru bisa meningkatkan keterampilan terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Materi sistem saraf manusia merupakan materi yang cenderung abstrak untuk dipahami, sehingga siswa memerlukan media pembelajaran yang mampu menyederhanakan penjelasan materi sehingga peserta didik bisa membangun pemahaman konsep materi dengan baik serta

menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif. Oleh karena itu, pengembangan video animasi interaktif animaker terintegrasi *edpuzzle* pada materi sistem saraf manusia kelas XI sangat penting dilakukan sehingga tercipta proses pembelajaran yang diinginkan.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.9.1 Asumsi Pengembangan

Adapun asumsi pengembangan pada video animasi interaktif menggunakan animaker terintegrasi *edpuzzle* pada materi sistem saraf manusia ini dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Media pembelajaran berbentuk video animasi yang bisa diakses menggunakan link dan dibuat menggunakan animaker yang terintegrasi *edpuzzle* sehingga video lebih interaktif.
2. Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model ADDIE dengan tahapan pengembangan yang dilakukan berupa *analysis*, *desain*, dan *development*. Tahap pengembangan model ADDIE tidak dilakukan tahap *implementation* dan *evaluation* dikarenakan hanya mengukur validitas dan kepraktisan media sehingga hanya dilakukan uji perorangan dan uji kelompok kecil.
3. Instrumen pada penelitian ini menggunakan instrumen uji validasi ahli materi, uji validasi ahli media, dan uji kepraktisan yang dilakukan pada ahli materi, ahli media, dan peserta didik kelas XI SMA N 2 Bangli.

1.9.2 Keterbatasan Pengembangan

Beberapa keterbatasan pengembangan video animasi interaktif pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Video animasi interaktif berisi penjelasan materi sistem saraf manusia dengan terbatas pada IKTP 2.10 dan IKTP 2.11.
2. Uji coba video animasi interaktif dilaksanakan terbatas pada sekolah yang dituju, yaitu SMA N 2 Bangli.

3. Uji coba pengembangan video animasi interaktif hanya dibatasi pada siswa kelas XI di SMA N 2 Bangli sebagai uji perorangan dan uji kelompok kecil.
4. Penelitian pengembangan ini hanya sampai tahap uji validitas dan uji kepraktisan sehingga diketahui validitas dan kepraktisan video animasi interaktif.
5. Model ADDIE pada penelitian pengembangan ini hanya menggunakan 3 dari 5 tahapan, yaitu *analysis*, *design*, dan sampai pada tahap *development* dikarenakan untuk mengetahui validitas media dan tidak dilakukan uji lapangan, yaitu hanya uji perorangan dan uji kelompok kecil.

1.10 Daftar Istilah

1.10.1 Media pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan sebagai penghubung antara pemberi informasi (guru) dengan penerima informasi (peserta didik) sehingga dapat mengikuti kegiatan pembelajaran secara bermakna, lengkap, dan menstimulus para siswa supaya lebih termotivasi (Hasan, dkk. 2021). Dalam penelitian ini, media pembelajaran yang dimaksud adalah video animasi interaktif menggunakan animaker terintegrasi *edpuzzle*.

1.10.2 Video animasi interaktif

Video animasi interaktif adalah media pembelajaran yang berisi kombinasi antara unsur audio, visual, teks, atau gabungan dari semua unsur tersebut yang bersifat interaktif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi antara pengguna dengan media pembelajaran (Prastowo, 2014). Dalam penelitian ini, video animasi interaktif yang dimaksud adalah video animasi animaker dengan menampilkan aspek visual dan audio yang berkualitas serta pertanyaan (kuis) baik itu pilihan ganda, *open minded*, maupun pertanyaan uraian di menit tertentu yang dapat mengajak siswa berinteraksi dan fokus untuk menjawab pertanyaan (kuis) tersebut.

1.10.3 Animaker

Animaker adalah *software* yang bisa digunakan oleh guru dalam menciptakan pembelajaran lebih menarik melalui video animasi yang berisi audio, visual, animasi dinamis, dan transisi menggunakan fitur yang tersedia untuk menciptakan berbagai video animasi 2D maupun 2.5D. Dalam penelitian ini, video animaker yang dimaksud adalah *website* yang digunakan pada laptop untuk membuat video animasi pembelajaran pada materi sistem saraf manusia.

1.10.4 Integrasi *Edpuzzle*

Edpuzzle adalah sebuah *website* yang digunakan untuk membuat video pembelajaran lebih menarik dan interaktif dengan cara memasukkan video ke dalam *website* dan ditambahkan beberapa pertanyaan pada menit-menit tertentu (Amaliah, 2020). Dalam penelitian ini, integrasi *edpuzzle* yang dimaksud adalah menggunakan *website edpuzzle* untuk membantu dalam menciptakan video animaker yang lebih interaktif dengan menambahkan pertanyaan sesuai capaian pada materi sistem saraf manusia di menit tertentu.

