

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan pilar utama dalam membentuk generasi muda yang berkualitas serta berdaya saing. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan berfungsi untuk mengembangkan kemampuan serta membentuk karakter dan peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Terlebih lagi pendidikan dasar menjadi pondasi penting dalam membentuk karakter, keterampilan, dan pola pikir siswa sebagai bekal pada jenjang pendidikan berikutnya. Pada jenjang sekolah dasar, siswa berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret menurut teori Jean Piaget (Laila *et al.*, 2024). Pada tahap ini, siswa mampu berpikir logis terhadap hal-hal yang bersifat nyata dan dapat diamati secara langsung, namun masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang abstrak (Piaget, 2002). Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah dasar perlu dirancang secara kontekstual, menarik, serta memanfaatkan media yang dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep abstrak melalui representasi visual atau pengalaman langsung (Zikrun *et al.*, 2024).

Sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran di sekolah dasar mengedepankan pendekatan *student-centered learning* yang mendorong partisipasi aktif siswa. Pendidikan dasar tidak hanya berfokus pada penguasaan materi akademik, tetapi juga pada penguatan Profil Pelajar Pancasila, seperti kemampuan bernalar kritis, kreatif, mandiri, serta mampu bekerja sama

(Kemdikbud, 2022). Penekanan ini sejalan dengan kerangka 21st Century Skills yang menuntut kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi sebagai bekal menghadapi tantangan global (Puger *et al.*, 2024)

Meskipun angka partisipasi sekolah dasar di Indonesia telah mendekati 100%, tantangan kualitas pendidikan masih menjadi perhatian. Data Badan Pusat Statistik global menunjukkan adanya kesenjangan kualitas pendidikan antar wilayah (BPS., 2022). Selain itu, hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) 2018 yang dirilis oleh OECD menunjukkan bahwa kemampuan literasi membaca siswa Indonesia memperoleh skor rata-rata 371, matematika 379, dan sains 396. Skor tersebut masih berada di bawah rata-rata negara anggota OECD yang masing-masing berada pada kisaran 487 untuk membaca, 489 untuk matematika, dan 489 untuk sains. Data ini mengindikasikan bahwa kemampuan literasi, numerasi, dan sains siswa Indonesia masih perlu ditingkatkan (OECD, 2019). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi dalam pembelajaran sejak jenjang pendidikan dasar sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan nasional.

Salah satu mata pelajaran penting dalam Kurikulum Merdeka di sekolah dasar adalah IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) yang dirancang untuk mengintegrasikan konsep sains dan sosial secara kontekstual. Pendekatan ini bertujuan agar siswa mampu menghubungkan pengetahuan dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Namun, beberapa materi IPAS, seperti sistem pernapasan manusia, bersifat abstrak dan sulit diamati secara langsung sehingga memerlukan media pembelajaran yang mendukung visualisasi konsep. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis teknologi, khususnya multimedia interaktif, dapat meningkatkan pemahaman konsep sains pada siswa sekolah dasar

karena mampu menghadirkan representasi visual yang lebih konkret (Rohmah *et al.*, 2022). Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran dasar juga terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa secara signifikan (Firdausa & Darmawan, 2024).

Pendekatan pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka juga didasarkan pada teori konstruktivisme yang menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang aktif dan bermakna (Kemdikbudristek, 2022). Salah satu bentuk inovasi media pembelajaran yang dapat diterapkan adalah e-modul interaktif berbasis video animasi. E-modul interaktif memungkinkan penyajian materi secara sistematis disertai fitur navigasi, latihan soal, dan umpan balik, sedangkan video animasi mampu menampilkan visualisasi dinamis mengenai proses sistem pernapasan yang sulit diamati secara langsung. Penggunaan e-modul interaktif berbasis video animasi tidak hanya membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar (Theresa *et al.*, 2023).

E-modul interaktif berbasis video animasi memungkinkan integrasi antara pengetahuan ilmiah dan konteks lokal siswa. Misalnya, materi sistem pernapasan dapat dikaitkan dengan isu kesehatan lingkungan setempat, seperti pandemi atau polusi asap rokok (Sari *et al.*, 2021). Visualisasi dinamis seperti ini tidak hanya memudahkan pemahaman, tapi juga meningkatkan relevansi dan keterlibatan siswa (Jumaheni *et al.*, 2021). Media digital terutama e-modul interaktif berbasis video animasi menjadi solusi strategi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di Sekolah dengan tujuan untuk membangun pembelajaran yang bermakna,

meningkatkan pemahaman konsep, mendorong motivasi siswa, dan mereduksi kesenjangan pendidikan (Wirawan & Gading, 2022).

Namun dalam praktik proses pembelajaran di sekolah, banyak guru di sekolah dasar masih mengandalkan media pembelajaran konvensional seperti buku paket dan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang cenderung tekstual dan kurang menarik bagi siswa. Pembelajaran cenderung bersifat pasif, guru lebih dominan menjelaskan, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat. Akibatnya, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep IPAS, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar dan minimnya partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Kondisi ini selaras dengan hasil observasi di SDN 3 Belantih melalui hasil wawancara dengan guru wali kelas IV didapatkan informasi bahwa sekolah memiliki fasilitas pembelajaran yang memadai untuk pembelajaran seperti papan tulis, buku paket, dan alat peraga sederhana. Namun, perangkat teknologi seperti proyektor, laptop, dan akses internet masih terbatas. Proyektor hanya tersedia satu unit yang digunakan secara bergantian antar kelas, dan koneksi internet mengandalkan jaringan seluler yang tidak selalu stabil. Secara umum, pembelajaran IPAS di SDN 3 Belantih sebagian besar masih berlangsung dengan metode ceramah dan diskusi berbasis buku teks. Guru jarang menggunakan media digital karena keterbatasan akses dan kurangnya bahan ajar digital yang relevan dengan kebutuhan siswa. Kurangnya pemahaman guru dalam pembuatan media pembelajaran berbasis teknologi juga mendorong proses pembelajaran di sekolah menjadi monoton seperti hanya sebatas penggunaan media powerpoint yang berisikan point dari topik pembahasan. Penggunaan media pembelajaran digital

masih sangat terbatas. Guru umumnya belum terbiasa mengembangkan media berbasis teknologi secara mandiri (Antonius *et al.*, 2022).

Berdasarkan pengamatan langsung pada kegiatan belajar mengajar, khususnya pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), ditemukan beberapa temuan bahwa siswa di SDN 3 Belantih mengalami kendala dalam memahami konsep IPAS utamanya dalam sistem pernapasan yang dianggap sulit untuk dipahami akibat proses pemahaman yang tidak dapat dilihat secara nyata karena bersifat abstrak, sehingga mempengaruhi pada hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut: Guru memberikan penjelasan terkait hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi sistem pernapasan. Hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. 1
Hasil Belajar Mata Pelajaran IPAS di Kelas IV SDN 3 Belantih

No	Nama Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Siswa	
				X < 70	X > 70
1	SDN 3 Belantih	IV	24	16	8

Berdasarkan pemetaan data hasil belajar murid pada fase prasiklus/pengukuran awal, teridentifikasi bahwa dari akumulasi total 24 murid, hanya 8 murid yang mencapai kualifikasi nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sebaliknya, sebanyak 16 murid (yang merepresentasikan sekitar 66,67% dari total populasi kelas) terbukti masih memperoleh capaian hasil belajar di bawah batas ambang KKM. Proporsi ketidaktuntasan klasikal yang signifikan tersebut mengindikasikan secara tajam bahwa tingkat pencapaian kompetensi belajar murid masih sangat rendah dan belum memenuhi kriteria ketuntasan yang diharapkan. Rendahnya akumulasi hasil belajar murid tersebut dipengaruhi oleh serangkaian

faktor determinan utama. Di samping skema proses pembelajaran yang masih didominasi oleh pendekatan berpusat pada guru (*teacher-centered learning*), keterbatasan ketersediaan serta efektivitas media pembelajaran yang belum kontekstual dan relatif sulit dipahami oleh murid turut menjadi kendala krusial dalam pencapaian ranah kognitif. Mengatasi problematika instruksional tersebut, diperlukan formulasi dan pengembangan produk media pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, serta berbasis teknologi digital guna memfasilitasi pemahaman konsep dan memperkokoh capaian hasil belajar murid (Lin *et al.*, 2025).

Berdasarkan permasalahan diatas, sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Novita *et al.* (2023) menemukan bahwa penggunaan video animasi dalam pembelajaran IPAS di SD mampu meningkatkan minat belajar siswa secara signifikan. Dalam studinya, siswa menjadi lebih antusias, aktif berdiskusi, dan lebih mudah memahami konsep yang sebelumnya sulit dipahami ketika pembelajaran masih bersifat konvensional. Hal serupa juga ditemukan oleh Rahayu dan Ismail (2022), di mana video animasi interaktif terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPAS pada siswa kelas IV sekolah dasar. Selain itu, penggunaan e-modul interaktif telah menunjukkan hasil positif di berbagai konteks pembelajaran. E-modul memungkinkan siswa belajar secara mandiri, dengan struktur yang jelas, disertai fitur navigasi, kuis, dan umpan balik yang memperkuat keterlibatan siswa. Sebagai contoh, studi oleh Prasetyo *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa e-modul interaktif berbasis multimedia dapat meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa kelas V SD. Siswa merasa lebih senang belajar menggunakan e-modul karena mereka dapat mengakses materi kapan saja dan mengulang bagian yang belum mereka pahami. *Novelty* dari penelitian ini terletak pada pendekatan yang

digunakan, yaitu pengembangan e-modul yang tidak hanya menyajikan informasi secara visual, tetapi juga mengintegrasikan elemen interaktif yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Dengan demikian, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga dapat berinteraksi dengan konten, yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi. Pentingnya penelitian ini tidak hanya terletak pada pengembangan media pembelajaran yang inovatif, tetapi juga pada kontribusinya terhadap peningkatan kualitas pendidikan di tingkat dasar. Dengan meningkatnya pemahaman siswa tentang sistem pernapasan, diharapkan dapat membentuk dasar yang kuat untuk pembelajaran ilmu pengetahuan di masa depan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan kurikulum dan metode pengajaran di sekolah dasar.

Sehingga solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan mengintegrasikan video animasi ke dalam e-modul interaktif yang disesuaikan dalam struktur pembelajaran. Siswa tidak hanya mendapatkan sajian materi secara visual, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Animasi membantu menjelaskan proses atau konsep yang sulit divisualisasikan, sementara struktur e-modul memberikan arah dan kontrol belajar kepada siswa. Kombinasi ini sangat potensial untuk diterapkan dalam pembelajaran IPAS, yang membutuhkan pemahaman konsep secara mendalam dan kemampuan menghubungkan pengetahuan dengan realitas kehidupan sehari-hari. Hal ini membuka peluang besar untuk berinovasi dalam pengembangan bahan ajar digital seperti e-modul interaktif berbasis video animasi yang relevan dengan lingkungan belajar siswa. Dalam konteks ini, guru tidak lagi hanya menjadi penyampai

informasi, tetapi juga sebagai desainer pembelajaran yang menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna (Dyah *et al.*, 2025).

E-modul interaktif dan video animasi merupakan solusi yang relevan dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan di sekolah dasar. E-modul interaktif dirancang untuk menyajikan materi secara sistematis dengan menggabungkan teks, gambar, video, serta kuis yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan aktif. Inovasi dikembangkan melalui platform digital terbukti mampu mengatasi keterbatasan media konvensional dengan menghadirkan materi yang lebih menarik, interaktif, dan efisien bagi guru maupun siswa. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya membaca teks tetapi juga terlibat secara aktif dalam mengeksplorasi konsep-konsep abstrak sistem pernapasan, sehingga pemahaman mereka meningkat secara signifikan. Jika dibandingkan, e- modul interaktif unggul dalam fleksibilitas dan kemandirian belajar, sementara video animasi unggul dalam visualisasi proses yang kompleks. Keduanya memiliki peran saling melengkapi, dan dalam konteks pembelajaran sistem pernapasan di sekolah dasar, kombinasi e-modul interaktif yang menyelipkan video animasi dapat menjadi media yang paling ideal. Dengan cara ini, siswa tidak hanya mendapatkan pengalaman belajar yang menarik dan memotivasi, tetapi juga memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep- konsep biologis yang sebelumnya sulit dicerna melalui metode ceramah atau teks semata.

Berdasarkan akumulasi ekstrapolasi pemaparan latar belakang masalah tersebut, maka diselenggarakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang diorientasikan secara khusus untuk memformulasikan serta menghasilkan produk media pembelajaran yang sanggup memberikan kemudahan

aksesibilitas bagi murid dalam meningkatkan capaian hasil belajar melalui keterpakaian media yang dikembangkan. Penyelenggaraan riset ini ditujukan untuk memfasilitasi terselenggaranya proses pembelajaran yang efektif, efisien, menarik, dan praktis, sehingga mampu menciptakan iklim serta dinamika baru dalam atmosfer pembelajaran di kelas. Adapun nomenklatur resmi judul penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan ini adalah *"Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Video Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Murid Muatan IPA Sekolah Dasar"*, yang dikonstruksikan sebagai salah satu langkah strategis-inovatif dalam mengoptimalkan serta meningkatkan mutu kualitas pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada jenjang sekolah dasar.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan akumulasi ekstrapolasi komprehensif dan sintesis kritis yang telah dipaparkan pada bagian latar belakang masalah, teridentifikasi beberapa domain permasalahan krusial yang menjadi pijakan utama penyelenggaraan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini, yang diuraikan sebagai berikut.

1. Rendahnya pemahaman siswa terhadap materi IPAS di kelas IV karena proses pembelajaran yang monoton.
2. Kurangnya motivasi dan minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran karena dirasa membosankan
3. Belum adanya pengembangan media pembelajaran e-modul interaktif yang digunakan pada pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman IPAS.
4. Guru belum pernah mengintegrasikan media e-modul interaktif dalam

proses pembelajaran

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan pemetaan atas domain permasalahan yang telah teridentifikasi, maka diperlukan penetapan batasan masalah (*delimitation*) secara eksplisit guna memastikan bahwa pengerjaan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini berjalan secara terarah, presisi, dan terfokus pada substansi utama. Pembatasan masalah dalam penelitian ini difokuskan secara spesifik pada formulasi, perancangan, dan pengujian keefektifan media pembelajaran berupa e-modul interaktif berbasis video animasi, yang dikhususkan pada muatan materi Sistem Pernapasan Manusia untuk murid kelas IV sekolah dasar. Pengkonstruksian e-modul berbasis video animasi tersebut didayagunakan sebagai salah satu sarana pendukung instruksional yang inovatif dengan mendemplot serta mengintegrasikan perangkat lunak aplikasi *Animaker* dalam pemodelan karakter visual, dinamika gerak, dan penyusunan konten animasi edukatif yang interaktif.

Selain itu, penelitian ini dibatasi pada lokasi penelitian yang dilaksanakan di SDN 3 Belantih, khususnya pada siswa kelas IV tahun ajaran yang sedang berjalan. Dengan adanya pembatasan materi, subjek, serta tempat penelitian ini, diharapkan penelitian dapat dilaksanakan secara lebih mendalam, terarah, dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan akumulasi pendeduksian latar belakang masalah, identifikasi masalah, serta penentuan batas-batas delimitasi penelitian yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini diformulasikan ke dalam beberapa poin pertanyaan analitis

sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa muatan IPAS Sekolah Dasar?
2. Bagaimana validitas media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa muatan IPAS Sekolah Dasar?
3. Bagaimana efektivitas media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa muatan IPAS Sekolah Dasar?
4. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi pada muatan IPAS di Sekolah Dasar?

1.5 Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan dari pengembangan ini berdasarkan dari rumusan masalah diatas adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana rancang bangun media e-modul interaktif berbasis video animasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa muatan IPAS Sekolah Dasar.
2. Untuk mengetahui Bagaimana validitas media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa muatan IPAS Sekolah Dasar.
3. Untuk mengetahui Bagaimana Efektivitas media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa muatan IPAS Sekolah Dasar.
4. Untuk mengetahui Bagaimana kepraktisan media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi pada muatan IPAS Sekolah Dasar.

1.6 Manfaat Pengembangan

Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini diorientasikan untuk memberikan signifikansi kontribusi serta daya guna yang nyata, baik secara teoritis ilmiah maupun secara praktis operasional di lapangan. Manfaat komprehensif yang dapat diestraksi dari keberhasilan formulasi produk media e-modul interaktif berbasis video animasi ini diuraikan secara sistematis sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Formulasi dan penyelesaian produk media pembelajaran berupa e-modul interaktif berbasis video animasi pada muatan materi Sistem Pernapasan Manusia untuk murid kelas IV sekolah dasar diharapkan mampu memberikan kontribusi pembaruan (*inovasi*) yang signifikan melalui pengkonstruksian media ajar yang unik, kreatif, dan kontekstual dengan memanfaatkan serta mengoptimalkan dinamika kemajuan teknologi digital. Di samping pencapaian dimensi praktis tersebut, penyelenggaraan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini diharapkan mampu menyumbangkan kerangka landasan teoritis, pijakan metodologis, serta rasionalisasi konseptual yang kokoh dalam memformulasikan dan mengembangkan produk media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi secara berkelanjutan pada jenjang pendidikan dasar.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

Pengimplementasian dan pengkonstruksian produk media pembelajaran berupa e-modul interaktif berbasis video animasi terbukti sanggup memfasilitasi

peningkatan motivasi belajar murid melalui penyajian stimulasi visual berupa animasi-animasi yang unik, dinamis, dan kontekstual yang terintegrasi secara utuh di dalam struktur modul digital. Pengoperasian e-modul interaktif berbasis video animasi ini juga secara signifikan mampu mengoptimalkan akselerasi penerimaan serta pemrosesan informasi/materi pelajaran yang disampaikan pada saat dinamika proses belajar-mengajar berlangsung. Implikasi dari efektivitas penyampaian materi secara visual tersebut menyebabkan murid dapat memahami substansi materi secara lebih cepat, terstruktur, dan presisi, sehingga transformasi proses pembelajaran berhasil ditransformasikan menjadi suatu pengalaman belajar yang kaya makna (meaningful learning).

2. Bagi Guru

Penggunaan e-modul interaktif berbasis video animasi mempermudah guru dalam menyampaikan materi. Media ini mudah dibawa kemana-mana dan tidak perlu mengeluarkan biaya banyak dalam pembuatan. Selain itu juga pembelajaran menjadi lebih menarik dan membuat peserta didik semangat untuk belajar. Manfaat lain yang diperoleh guru adalah lebih berinovasi dan kreatif dalam menciptakan konsep pembuatan media ajar.

3. Bagi Kepala Sekolah

Pendayagunaan produk media e-modul interaktif berbasis video animasi ini dapat difungsikan sebagai acuan metodologis, rujukan praktis, serta model percontohan (exemplar) dalam dinamika proses pembelajaran guna menciptakan iklim instruksional yang lebih menarik, kreatif, dan kontekstual. Pengoperasian media berbasis teknologi ini secara signifikan sanggup memicu peningkatan minat dan keterlibatan aktif (student engagement) murid, yang pada muaranya berdampak

positif terhadap optimalisasi capaian hasil belajar murid di sekolah dasar. Di samping itu, pengintegrasian e-modul interaktif ini turut memfasilitasi eskalasi kompetensi profesionalitas dan pedagogis guru dalam merancang, mengoperasionalkan, serta mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien.

4. Bagi Peneliti Lain

Pengkonstruksian dan pengembangan produk media pembelajaran berupa e-modul berbasis video animasi mampu mendedikasikan stimulasi inspiratif yang lebih kreatif, inovatif, dan adaptif dalam penyusunan bahan ajar yang presisi serta diselaraskan secara utuh dengan karakteristik dan kebutuhan instruksional murid. Pengoperasian media berbasis teknologi digital ini diharapkan secara optimal mampu memotivasi murid dalam mengikuti seluruh alur dinamika pembelajaran, sehingga keterlibatan aktif tersebut secara linier akan memperkokoh akselerasi pemahaman terhadap substansi materi, yang pada tahap selanjutnya secara signifikan memberikan eskalasi positif terhadap ketercapaian hasil belajar murid di sekolah dasar.

1.7 Spesifikasi Produk Yang Dihasilkan

Produk akhir yang dihasilkan dan diformulasikan dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini adalah berupa e-modul interaktif berbasis video animasi yang didesain secara khusus untuk muatan materi Sistem Pernapasan Manusia pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) bagi murid kelas IV sekolah dasar. Keberadaan media e-modul interaktif berbasis video animasi ini mempunyai daya guna yang nyata sebagai sarana serta media pendukung (*learning resources*) dalam dinamika proses belajar-mengajar

agar terselenggara secara lebih menarik, kontekstual, dan kaya makna (*meaningful learning*). Di samping itu, pendayagunaan produk media digital ini sanggup mempermudah pendidik dalam menyampaikan substansi materi serta memfasilitasi murid dalam menerima dan memproses informasi konsep-konsep sains secara interaktif. Konfigurasi teknis, struktur substansi, dan karakteristik operasional dari produk yang dihasilkan dijabarkan melalui rincian spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk akhir yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini diwujudkan ke dalam bentuk media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi, yang diorientasikan secara khusus untuk muatan materi Sistem Pernapasan Manusia pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) bagi murid kelas IV sekolah dasar.
2. Substansi materi pembelajaran yang disajikan dan diorganisasikan di dalam media e-modul interaktif berbasis video animasi ini difokuskan secara spesifik pada topik Sistem Pernapasan Manusia untuk muatan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) bagi murid kelas IV sekolah dasar.
3. Formulasi dan penyusunan produk media pembelajaran berupa e-modul berbasis video animasi didesain secara sistematis dan terstruktur guna menampilkan sintesis elemen multimodal yang komprehensif, yang mencakup komponen tekstual (teks) seperti kata pengantar, petunjuk penggunaan e-modul, uraian kegiatan pembelajaran, instrumen evaluasi beserta kunci jawaban, glosarium, hingga daftar pustaka. Pengintegrasian elemen visual dinamis (gambar bergerak), penyelarasan irama latar

(audio/musik), serta sajian animasi yang estetik diorientasikan secara khusus untuk mendedikasikan stimulasi daya tarik instruksional yang tinggi bagi murid, sehingga keterlibatan aktif (*student engagement*) murid dapat dioptimalkan selama proses pemaparan materi melalui media e-modul interaktif dan video animasi tersebut.

4. Produk media pembelajaran berupa e-modul interaktif berbasis video animasi diformulasikan dan dikonstruksikan mengoperasionalkan dukungan perangkat lunak (*software*) "Animaker" sebagai instrumen utama dalam pemodelan visual, perancangan karakter, serta pengolahan dinamika gerak animasi edukatif.
5. Produk media pembelajaran berupa e-modul interaktif berbasis video animasi didesain dengan fleksibilitas portabilitas tinggi, sehingga dapat didistribusikan secara langsung ke perangkat cerdas (*smartphone*) masing-masing murid maupun disalurkan melalui media komunikasi orang tua/wali murid pada skenario pembelajaran mandiri di rumah (*learning from home*). Di samping itu, produk media digital ini secara operasional sanggup ditayangkan (*diproyeksikan*) secara optimal pada layar LCD/proyektor di kelas tatap muka, sehingga mampu mendukung keterlaksanaan skenario pembelajaran bauran (*blended learning*) maupun pembelajaran tatap muka langsung secara interaktif dan komprehensif. muka.
6. Proses pengembangan media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi diawali dengan menganalisis kebutuhan siswa, menentukan konsep yang akan dipilih, penyusunan e-modul interaktif yang terdiri dari 3 bagian yaitu (a) Bagian awal yang meliputi dari cover, kata pengantar,

petunjuk penggunaan, daftar isi, pendahuluan, (b) Bagian isi meliputi dari judul materi, kompetensi dasar, materi muatan IPA yaitu sistem pernapasan pada manusia yang disajikan dalam bentuk video animasi, rangkuman, (c) Bagian Akhir meliputi evaluasi, kuis dan daftar pustaka.

7. Pengembangan media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi memiliki kelebihan dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan berisikan animasi gambar yang sangat menarik dan musik yang mengiringi animasi video sehingga dapat merangsang rasa keinginan untuk belajar serta dapat menarik perhatian peserta didik.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Formulasi dan penyelenggaraan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) produk media e-modul interaktif berbasis video animasi pada muatan materi Sistem Pernapasan Manusia ini didasarkan pada beberapa postulat asumsi dasar sebagai berikut:

1. Sebagian besar murid diasumsikan telah memiliki atau mempunyai aksesibilitas terhadap perangkat cerdas (*smartphone*) pribadi maupun kepemilikan gawai orang tua/wali, yang dilengkapi dengan ketersediaan paket data serta daya dukung konektivitas jaringan internet yang memadai guna mengakses dan mengoperasikan produk e-modul interaktif berbasis video animasi secara lancar pada situasi skenario pembelajaran dari rumah (*learning from home*).
2. Pengimplementasian produk e-modul interaktif berbasis video animasi diasumsikan sanggup mendedikasikan stimulasi instruksional yang secara proaktif mampu merangsang keterlibatan aktif (*student engagement*) serta

membangkitkan antusiasme murid dalam menerima, mencerna, dan menginternalisasi berbagai bentuk informasi pembelajaran, sehingga murid berhasil memperoleh perluasan wawasan konseptual yang komprehensif. Pengintegrasian media berbasis animasi kontekstual ini juga diasumsikan mampu memfasilitasi murid untuk mengaitkan serta mengamati fenomena biologis dalam kehidupan nyata di lingkungan sekitar, sehingga dinamika proses pembelajaran dapat diselenggarakan secara optimal, penuh kesungguhan, dan bermakna (meaningful learning).

3. Media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi mampu meningkatkan inovasi dan kreativitas guru dalam menciptakan media yang bagus dalam mendukung proses pembelajaran.
4. Pengkonstruksian dan pengembangan produk e-modul interaktif berbasis video animasi ini didasarkan pada postulat asumsi awal mengenai masih terbatasnya ketersediaan serta pendayagunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi digital di sekolah dasar. Berdasarkan kondisi faktual tersebut, formulasi produk media pembelajaran yang dihasilkan dibatasi dan difokuskan secara spesifik pada muatan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), dengan cakupan substansi materi yang dikhususkan pada topik Sistem Pernapasan Manusia untuk murid kelas IV sekolah dasar.
5. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan (Research and Development) ini dibatasi secara eksplisit pada formulasi, perancangan, dan pengujian produk media pembelajaran berupa e-modul interaktif berbasis video animasi, tanpa melibatkan atau mengembangkan entitas media

instruksional jenis lain di luar cakupan produk yang telah ditetapkan.

6. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini dibatasi pelaksanaannya hingga tahapan Pengembangan (*Development*) dalam kerangka model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pembatasan tahapan ini diorientasikan secara khusus untuk menguji dan mengevaluasi derajat kevalidan (*validity*) produk e-modul interaktif berbasis video animasi melalui penilaian ahli (*expert judgment*), serta mengukur derajat kepraktisan (*practicability*) media berdasarkan keterpakaian operasional dan respons dari guru (*praktisi*) maupun murid kelas IV sekolah dasar.
7. Pengembangan Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini dibatasi pelaksanaannya hingga tahapan Pengembangan (*Development*) dalam kerangka model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pembatasan tahapan ini diorientasikan secara khusus untuk menguji dan mengevaluasi derajat kevalidan (*validity*) produk e-modul interaktif berbasis video animasi melalui penilaian ahli (*expert judgment*), serta mengukur derajat kepraktisan (*practicability*) media berdasarkan keterpakaian operasional dan respons dari guru (*praktisi*) maupun murid kelas IV sekolah dasar.
8. Media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi diterapkan kepada peserta didik di sekolah dasar.

1.9 Definisi Istilah

Guna mencegah terjadinya kesalahpahaman penafsiran serta menegaskan batas-batas cakupan konseptual terhadap terminologi utama yang didayagunakan

dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini, maka dirumuskan batasan-batasan istilah (definisi operasional) sebagai berikut.

1. Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) didefinisikan sebagai suatu rancangan proses metodologis yang diselenggarakan secara terstruktur untuk memformulasikan, mengembangkan, serta memvalidasi suatu produk bahan ajar digital, yang secara teruji didayagunakan sebagai sarana pendukung instruksional (*learning resources*) maupun media pembelajaran yang berdaya guna tinggi dalam dinamika proses belajar-mengajar.
2. Media pembelajaran e-modul interaktif berbasis video animasi didefinisikan sebagai suatu entitas sarana instruksional digital yang mengonvergensi serta mengintegrasikan berbagai elemen teknologi informasi, yang mencakup audio/musik, nada suara (*voiceover*), sajian animasi visual yang unik dan kontekstual, serta tayangan video edukatif guna menyampaikan dan mervisualisasikan substansi materi pelajaran secara komprehensif.
3. Media pembelajaran didefinisikan sebagai suatu entitas sarana dan wahana komunikasi instruksional yang didayagunakan oleh pendidik untuk menyalurkan pesan berupa ragam informasi pembelajaran dalam dinamika proses belajar-mengajar, sehingga secara bermakna sanggup menunjang ketercapaian dan keberhasilan tujuan pembelajaran secara optimal.
4. E-modul didefinisikan sebagai suatu media dan wahana pendukung instruksional digital berbasis modul interaktif yang didesain secara

sistematis guna meningkatkan kualitas serta efektivitas proses pembelajaran. Struktur e-modul disusun secara komprehensif dengan mencakup artikulasi materi, penentuan metode pembelajaran, penyediaan lembar latihan, instrumen evaluasi, penetapan delimitasi substansi materi, serta petunjuk teknis pelaksanaan kegiatan pembelajaran secara terstruktur.

5. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) didefinisikan sebagai suatu struktur disiplin keilmuan holistik yang mempelajari fenomena, mekanisme, serta gejala-gejala alamiah yang diintegrasikan secara kontekstual dengan dinamika lingkungan sosial serta kehidupan bermasyarakat murid.
6. Video animasi didefinisikan sebagai suatu entitas media pembelajaran audio-visual dinamis yang menggabungkan gambar bergerak (animasi), sinkronisasi gerakan, dan penataan ilustrasi musik yang komunikatif, yang didesain secara khusus guna menstimulasi ketertarikan serta meningkatkan minat belajar murid dalam mengonstruksi pemahaman materi pembelajaran.