

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era *society 5.0* menghantarkan peradaban manusia ke kehidupan berbasis teknologi dalam segala aspek termasuk pendidikan (Fricitarani *et al.*, 2023). Hal ini menyebabkan dalam penerapan teknologi pada bidang pendidikan tidak dapat dihindari. Konsekuensinya, guru diminta untuk dapat mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran yang ada di kelas. Sebuah usaha yang bisa dilaksanakan merupakan dengan melakukan digitalisasi bahan ajar (Priyantoko & Hasanudin, 2022). Terobosan guna merancang perangkat ajar berbasis teknologi digital yang berciri responsif ini bermaksud demi mendongkrak mutu edukasi pada era *society 5.0* (Masitha *et al.*, 2024).

Kualitas pendidikan pada era *society 5.0* salah satunya ditentukan oleh kemampuan kognitif siswa. Dalam konteks pendidikan khususnya pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan kognitif siswa. Hal ini karena pembelajaran IPA menekankan pada proses berpikir ilmiah dan pemahaman konsep secara mendalam (Putri *et al.*, 2024). Salah satu indikator kemampuan kognitif dalam pembelajaran IPA adalah literasi sains. Literasi sains berkomposisikan kapabilitas mengonsepsi teori,

mendekodifikasi data ilmiah, sekaligus merelevansikan wawasan eksakta pada aktivitas domestik kontemporer (Setyaningrum *et al.*, 2024). Kontradiktifnya, parameter literasi eksakta subjek didik di domestik tetap diklasifikasikan terdegradasi. Bersandarkan justifikasi *Programme for International Student Assessment* (PISA) periode 2022 merefleksikan kendati eksistensi klaster sains Indonesia merelevansikan eskalasi, tetapi perolehan skor aktual malah merosot sebanyak 13 angka berimplikasi posisi Nusantara terdampar pada hierarki 69 atas 81 entitas kompetitor. Bahkan merelevansi kesimpulan evaluasi perihal capaian PISA tiap fase memproklamasikan bahwa ritme eskalasi literasi sains siswa domestik condong stagnan (Ilhamsyah, 2022). Degradasi literasi eksakta memproklamasikan bahwa standarisasi pengajaran tetap mendesak dioptimalkan guna memfasilitasi subjek didik kapabel mengonsepsi teori sains secara komprehensif. Kontradiktifnya, edukasi bermutu tinggi tidak sekadar berfokus atas eskalasi kapabilitas kognitif siswa melainkan rekonstruksi kepribadian subjek didik secara holistik. Dalam hal ini, pembelajaran IPA memiliki keterkaitan dengan pendidikan karakter karena konsep-konsep IPA dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan sosial peserta didik. Konsekuensinya, aktivitas instruksional sains tidak sekadar berkontribusi dalam mengonstruksi penguasaan teori, melainkan turut berpeluang memfasilitasi rekonstruksi kepribadian subjek didik.

Premis ini koheren terhadap orientasi edukasi nasional yakni instruksional selaku ikhtiar mengeskalasi kapasitas internal guna menguasai keteguhan spiritual teologis, regulasi personal, kepribadian, intelektualitas, moralitas luhur, sekaligus kecakapan yang diwajibkan eksistensinya maupun peradaban (Sujana, 2019), oleh

karena hal tersebut pendidikan bukanya hanya mengembangkan dan menghasilkan manusia berilmu namun juga menumbuhkan sosok manusia yang berkarakter didalamnya. Hal ini sejalan dengan kurikulum yang ada di Indonesia yaitu kurikulum merdeka, pemberian materi yang sifatnya esensial serta diikuti dengan penanaman karakter merupakan fokus utama dalam kurikulum merdeka (F. I. Sari *et al.*, 2022).

Nilai karakter dalam diri siswa ditanamkan melalui pendidikan karakter. Pendidikan karakter harus terus diupayakan agar dapat terintegrasi dalam segala aspek pendidikan, hal ini penting untuk dapat membangun karakter bangsa yang abadi dan mampu menghadapi tantangan integritas yang ada (Rahim *et al.*, 2024). Implementasi rekonstruksi kepribadian ranah Kurikulum Merdeka diaktualisasikan bermediasi proyek ekskalasi profil pelajar pancasila bermuatan enam parameter yakni: teologis terhadap Penguasa Semesta, pluralisme komprehensif, kolaboratif, otonom, metakognitif, inovatif (Kemendikbudristek, 2022). Sehingga dengan ini kurikulum merdeka menekankan belajar yang berkualitas agar terciptanya siswa yang berkualitas baik secara pengetahuan maupun karakter. Premis ini koheren terhadap postulat UNESCO perihal empat fundamen edukasi, rekonstruksi kepribadian tidak sekadar bertumpu atas *learning to know* berikut *learning to do*, melainkan wajib berpenetrasi menuju *learning to be* serta *learning to live together* (Akbar & Maimun, 2025). Bersandarkan parameter dimaksud dapat disimpulkan bahwa internalisasi fundamen moralitas pada personal subjek didik bereksistensi sangat esensial. Sebuah watak yang krusial untuk diintegrasikan dalam kepribadian siswa yakni disposisi toleransi.

Internalisasi fundamen disposisi toleransi sedari awal mendesak dioperasikan demi mengonstruksi atensi bahwa tiap entitas menguasai fungsinya tersendiri serta mampu menstimulasi transformasi bermediasi mutualisme apresiasi antarsegmen (Rusmiati, 2023). Namun faktanya penanaman nilai karakter toleransi dalam proses pendidikan belum terlaksana secara maksimal hal ini ditandai dengan adanya kasus intoleransi di sekolah, misalnya kasus *bullying*. Bersandarkan justifikasi yang dihimpun via *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD), rasio prevalensi perundungan di Nusantara menyentuh 41,1%, berimplikasi Indonesia terdampar pada strata kelima puncak atas 78 entitas berkualifikasi eskalasi intimidasi paling masif (Junindra *et al.*, 2022). Selain kasus *bullying* sikap intoleransi siswa juga tampak selama proses pembelajaran, dalam pembelajaran berbasis kelompok siswa cenderung membentuk kelompok berdasarkan kemampuan akademik dan latar belakang sosial, termasuk penolakan terhadap teman yang dianggap “kurang” atau berbeda (Purba, 2025). Kondisi ini memperlihatkan bahwa permasalahan toleransi di lingkungan sekolah tidak hanya terjadi dalam bentuk kekerasan namun juga dalam bentuk sikap yang sifatnya diskriminatif sehingga menghambat kolaborasi dan rasa saling menghargai antar siswa. Poin tersebut yang wajib dipahami oleh pendidik bahwa edukasi di sekolah bukan sekadar mengasah ranah kognitif melainkan pun ranah pembentukan budi pekerti di dalamnya. Kurangnya motivasi belajar, karakter siswa yang mudah untuk dapat terpengaruh internet, kurang tersediannya media pembelajaran interaktif dan menarik, serta bahan ajar yang masih terbatas menyebabkan penanaman nilai karakter pada siswa menjadi semakin sulit (Handayani *et al.*, 2024). Kendati demikian, urgensi nilai toleransi ranah interaksi sosiokultural, kebangsaan, maupun

kenegaraan mustahil dinegasikan. Lantaran tenggang rasa bereksistensi selaku stimulan guna memelihara integrasi beserta kohesi Nusantara yang pluralistik (E. Sari *et al.*, 2024).

Salah satu upaya menanamkan nilai karakter toleransi dalam diri siswa adalah dengan mengintegrasikannya pada materi pembelajaran di kelas. Kegiatan pembelajaran di kelas seringkali mendorong sikap saling berinteraksi selama proses pembelajaran, sehingga penanaman nilai karakter dapat dilakukan saat pembelajaran berlangsung. Suatu rumpun bidang studi yang sanggup menopang internalisasi poin budi pekerti kerukunan murid ialah pembelajaran sains. Edukasi sains bukan sekadar aktivitas yang membangun wawasan secara intelektual melainkan bisa ditujukan selaku media pembentukan moral (Widyastika *et al.*, 2022). Edukasi sains memuat poin-poin luhur yang bisa diaplikasikan pada keseharian meliputi aspek integritas, keingintahuan, toleransi serta transparansi, hal tersebut lantaran pembelajaran sains diajarkan lewat strategi akademis yang tersusun atas fase berjenjang (Fina Dwi Sastafiana & Eni Setyowati, 2023). Siswa yang memiliki rasa ingin tahu dan kepribadian jujur akan memiliki karakter terbuka dalam diri mereka (Fazrin, 2023). Sikap terbuka ini memiliki arti siswa dapat menghargai perbedaan dalam kelompok dan mengetahui tidak merasa selalu benar sendiri. Salah satu materi IPA yang dapat dikolaborasikan dengan nilai karakter toleransi adalah materi pewarisan sifat.

Pewarisan sifat mengajarkan konsep dasar untuk pemahaman mengenai evolusi, keragaman hayati serta aspek-aspek penting lainnya dalam ilmu biologi. Pemahaman komprehensif mengenai materi ini penting agar siswa dapat memahami proses pewarisan sifat biologis dari satu generasi ke generasi berikutnya

serta memahami proses munculnya keberagaman hayati dalam suatu populasi (Ningrum *et al.*, 2024). Kohama *et al* (2021) memproklamasikan bahwa teori hereditas ranah pewarisan sifat berkemampuan menstimulasi kepedulian serta kontemplasi etik atas disimilaritas genotipik yang tereksitasi antar-entitas. Materi pewarisan sifat dapat dikaitkan dengan nilai - nilai karakter seperti pewarisan sifat menyebabkan keberagaman populasi manusia meliputi perbedaan warna kulit, bentuk mata, rambut dan lain sebagainya, sehingga dengan memahami konsep ini siswa akan lebih mudah memahami perbedaan dan dapat mengembangkan sikap toleransi. Namun materi pewarisan sifat menjadi materi yang sulit dipahami. Menurut Ilhamsyah (2022) siswa mengalami kesulitan dalam materi pewarisan sifat terutama dalam memahami konsep kromosom dan gen, serta membedakan istilah seperti fenotip, genotip, dominan, intermediet, dan resesif beserta simbolnya. Selain itu, siswa juga kesulitan menyusun tahapan persilangan monohybrid secara sistematis dari parental (P) hingga pada penyusunan keturunan (F). Kesalahan pada satu tahap dapat berdampak pada tahap berikutnya. Hambatan kognitif subjek didik ranah pengajaran sains berkemampuan distimulasi oleh parameter internal beserta parameter eksternal. Unsur internal mencakup dimensi fisiologis, antusiasme, bakat, dorongan, maupun intelektual sedangkan unsur eksternal berkomposisikan dimensi sosiokultural lembaga, domestik, sekaligus peradaban (Amaliyah *et al.*, 2021). Lebih mendalam Ningrum *et al.* (2024) memproklamasikan bahwa interaksi instruksional yang tetap berkiblat pada pendidik, atmosfer belajar yang minim kondusivitas hingga keterbatasan instrumen pengajaran yang diaplikasikan sepanjang fase edukasi turut berkemampuan bertindak selaku parameter yang mengintervensi rintangan menelaah ranah materi IPA. Guna mereduksi

problematika dimaksud aktivitas pengajaran dapat dioperasikan bermediasi aplikasi literatur ajar yang representatif.

Operasionalisasi perangkat instruksional yang presisi sanggup mengaselerasi aktivitas edukasi ranah atmosfer yang suportif guna menyokong simplisitas pemahaman siswa secara kian mudah (Aini & Asror, 2022). Bahan ajar yang dipergunakan dalam sekolah perlu dirancang secara interaktif untuk menumbuhkan rasa minat belajar dan pembentuk karakter dalam diri siswa. Sebuah literatur ajar yang berkemampuan mengeskalisasi kognisi subjek didik sekaligus menginternalisasikan fundamen disposisi toleransi yakni modul digital berkomposisikan flipbook. Modul elektronik bukan hanya digunakan sebagai pedoman guru namun juga dapat dipergunakan untuk pendamping siswa dalam membentuk pola pikir saat proses belajar, sehingga penggunaan *e-module* tidak hanya membantu dalam aspek pengetahuan konsep namun juga dapat membangun ilmu secara luas dan mendalam (Juniartina & Devi, 2020). Menurut Masitha *et al* (2024) penggunaan *e-module* mampu menumbuhkan kesadaran toleransi dan mencegah intoleransi melalui aktivitas interaktif yang terstruktur.

Penggunaan *e-module* dalam bentuk *flipbook* dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa SMP (Ekawati *et al.*, 2022). Bahan ajar berupa *e-module* dirancang lebih interaktif dilengkapi video dan gambar untuk memvisualisasikan materi, sehingga materi yang tergolong sulit dapat dipahami oleh siswa (Yuliana *et al.*, 2023). Kelebihan lain yang dimiliki oleh *e-module* Menurut Mardhiyyah *et al.* (2022) yaitu dapat mendukung proses pembelajaran secara mandiri dan secara tidak langsung dapat mengurangi ketergantungan siswa terhadap guru selama proses pembelajaran.

Tampilan *flipbook* dipilih dalam *e-module* karena memiliki beberapa keunggulan yaitu mampu mengakomodasi kegiatan pembelajaran secara interaktif (Kohama et al., 2021). Di samping itu, buku lipat digital sanggup menampilkan konten berupa tulisan, rekaman maupun visual yang disertai instrumen navigasi serta integrasi memakai tautan, lewat cara tersebut mampu menyokong pengoperasian sekaligus komunikasi aktif (Aprilia, 2021). Dalam hal aksesibilitas dan fleksibilitas jika dibandingkan media digital konvensional lain *flipbook* dapat diakses oleh siswa melalui tautan atau *link* tanpa harus bergantung pada distribusi file sehingga memudahkan penggunaan dalam berbagai kondisi pembelajaran (Silalahi & Budiono, 2023). Selain itu dalam konteks pembelajaran berbasis digital materi yang disajikan melalui *flipbook* dapat diperbarui oleh pengajar dan diakses secara oleh peserta didik tanpa perlu mengirimkan *link* baru (Kalalo et al., 2021).

Bersandarkan konklusi temu wicara yang diaktualisasikan 19-22 Maret 2025 terhadap tiga orang pendidik sains fasa IX pada SMP Negeri 3 Singaraja, SMP Negeri 4 Singaraja beserta SMP Negeri 5 Singaraja dapat disimpulkan bahwa lembaga telah menguasai instrumen maupun akomodasi yang memadai menstimulasi implementasi aktivitas instruksional berbasis virtual, semisal aksesibilitas peranti teknologi dan penetrasi terhadap literatur pengajaran digital. Dengan fasilitas yang telah ada media, bahan ajar yang dipergunakan di sekolah meliputi *power point*, LKPD, buku cetak dan penggunaan video pembelajaran. Kontradiktifnya bermediasi instrumen yang tereksitasi subjek didik tetap mendapati rintangan guna mengonsepsi substansi hereditas spesifiknya ranah determinasi sel kelamin berikut mekanisme hibridisasi secara monohibrid maupun dihibrid. Disamping itu, lewat literatur ajar yang sudah diakomodasi pada lembaga kini

belum terdapat materi pengajaran yang mengintegrasikan disposisi tenggang rasa ranah internalnya. Bahan ajar cenderung berfokus pada pencapaian kognitif peserta didik. Penanaman karakter toleransi selama ini lebih banyak dilakukan melalui nasihat atau teguran ketika muncul permasalahan antarsiswa sehingga belum terintegrasi secara langsung dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa penanaman karakter toleransi dalam pembelajaran belum dilakukan secara optimal. Hal ini dibuktikan dengan masih ditemukannya beberapa bentuk perilaku intoleransi di lingkungan sekolah.

Intoleransi merupakan sikap atau perilaku yang tidak dapat menerima dan tidak menghargai perbedaan, sehingga berpotensi menimbulkan tindakan diskriminasi, perundungan, serta konflik dalam lingkungan sosial (Halimatus *et al.*, 2026). Menurut Gordon Willard Allport tindakan intoleransi di lingkungan pendidikan dapat berupa penolakan terhadap kegiatan bersama, memilih dalam pertemanan hingga tindakan *bullying* (Agung & Husni, 2022). Berdasarkan hasil wawancara, guru mengamati adanya sikap intoleransi siswa dalam proses pembelajaran yang ditemukan dalam bentuk tindakan mengucilkan teman saat aktivitas kelompok. Kondisi ini terjadi karena adanya penolakan dari sebagian siswa untuk bekerja sama dan membentuk kelompok dengan siswa lain. Selain dalam aktivitas kelompok, sikap intoleransi siswa juga dapat terlihat pada interaksi sehari – hari siswa di sekolah contohnya munculnya konflik pertengkaran. Konflik antar siswa biasanya disebabkan oleh komentar atau ejekan terhadap perbedaan fisik yang awalnya dianggap sebagai candaan, namun berkembang menjadi pertengkaran. Fenomena ini menunjukkan bahwa siswa masih perlu dibimbing dalam memahami batasan berinteraksi serta pentingnya menghargai perbedaan.

Konsekuensinya bersandarkan parameter dimaksud diwajibkan literatur ajar yang kapabel mereduksi problematika kognisi sekaligus menginternalisasikan fundamen disposisi tenggang rasa ranah internal subjek didik. Sebuah alternatifnya yakni modul elektronik bermediasi *flipbook* bermuatan watak toleransi atas substansi hereditas. Ranah pengajaran sains disamping berkemampuan mengeskalisasi kapabilitas intelektual siswa turut dapat dioperasikan selaku instrumen konstruksi kepribadian spesifiknya disposisi tenggang rasa. Bermediasi eksistensi rekayasa modul digital ini tidak sekadar menstimulasi penguasaan teori sains melainkan mengonstruksi paradigma toleransi subjek didik. Memperhatikan deskripsi di atas artikulasi riset ini berorientasi guna memformulasikan modul elektronik pengajaran sains bermediasi *flipbook* bernuansa fundamen toleransi atas substansi hereditas yang memfasilitasi siswa mengonsepsi teori genotipik sekaligus menginternalisasikan watak tenggang rasa terhadap pluralitas. Diekspektasikan artikulasi media dimaksud berkemampuan bertindak selaku substitusi yang lebih efisien ranah instruksional sains SMP.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Penanaman nilai karakter toleransi di sekolah belum berjalan secara maksimal.
2. Kesulitan siswa untuk memahami konsep pewarisan sifat karena sifat materinya yang abstrak.
3. Keterbatasan bahan ajar yang menarik dan interaktif.
4. Kurangnya pengembangan bahan ajar pembelajaran yang mendukung pemahaman konsep materi abstrak dan pembentukan karakter toleransi.

1.3 Pembatasan Masalah

Guna memproteksi investigasi ini pasmengalami distorsi ruang lingkup, maka krusial diaplikasikan demarkasi problema. Pada penelitian ini masalah dibatasi pada poin empat yaitu “Kurangunya pengembangan bahan ajar yang mendukung pemahaman konsep materi abstrak dan pembentukan karakter toleransi”. Penelitian ini dikembangkan hanya sampai tahap *development* (Pengembangan) *e-module* dalam bentuk *flipbook* bermuatan karakter toleransi untuk mendukung proses pembelajaran IPA kelas IX materi pewarisan sifat.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik *e-module* pembelajaran dalam bentuk *flipbook* bermuatan karakter toleransi terhadap materi pewarisan sifat?
2. Bagaimana validitas *e-module* pembelajaran dalam bentuk *flipbook* bermuatan karakter toleransi terhadap materi pewarisan sifat?
3. Bagaimana kepraktisan dari *e-module* pembelajaran dalam bentuk *flipbook* bermuatan karakter toleransi terhadap materi pewarisan sifat?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Menjelaskan dan mendeskripsikan karakteristik *e-module* pembelajaran dalam bentuk *flipbook* bermuatan karakter toleransi terhadap materi pewarisan sifat.
2. Menjelaskan dan mendeskripsikan validitas *e-module* pembelajaran dalam bentuk *flipbook* bermuatan karakter toleransi terhadap materi pewarisan sifat.
3. Mendeskripsikan dan menjelaskan kepraktisan dari *e-module* pembelajaran dalam bentuk *flipbook* bermuatan karakter toleransi terhadap materi pewarisan sifat.

1.6 Manfaat Penelitian

Memperhatikan orientasi riset yang dipaparkan, artikulasi ini diekspektasikan berkemampuan mendistribusikan kontribusi selaku instrumen berikut.

1. Manfaat Teoritis

Kontribusi teoretis atas artikulasi yang dioperasikan ialah guna memformulasikan konsepsi pemikiran ranah khazanah sains spesifiknya rumpun instruksional, meluaskan literatur dokumentasi perihal modul elektronik, serta memformulasikan modul digital bermediasi *flipbook* bernuansa watak tenggang rasa atas substansi hereditas yang diekspektasikan kapabel mentransformasikan pengaplikasian literatur ajar konvensional menuju bahan pengajaran elektronik.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

a) Bagi sekolah

Konklusi artikulasi ini berkemampuan diimplementasikan selaku regulasi pada lembaga bermediasi instruksi terhadap pendidik guna

mengaktualisasikan fase instruksional serta berkemampuan mengeskalasi literatur pengajaran virtual berupa modul digital bermediasi flipbook bernuansa watak tenggang rasa atas substansi hereditas.

b) Bagi guru

Konklusi artikulasi ini berkemampuan diaplikasikan selaku instrumen data sekunder serta memfasilitasi pendidik ranah instruksional menggunakan modul digital pengajaran sains bermediasi flipbook bernuansa watak tenggang rasa atas substansi hereditas fasa IX SMP secara representatif.

c) Bagi siswa

Mengakomodasi literatur ajar yang lebih atraktif serta fleksibel dijangkau berimplikasi berkemampuan menstimulasi kognisi teori sains sekaligus mengeskalasi dorongan belajar bermediasi rekonsiliasi edukasi yang lebih inovatif maupun estimabel.

d) Bagi peneliti lain

Konklusi artikulasi ini berkemampuan diaplikasikan selaku instrumen rujukan guna memformulasikan pengajaran menggunakan modul digital bermediasi flipbook bernuansa watak tenggang rasa atas substansi hereditas.

1.7 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah *e-module* pembelajaran dalam bentuk *flipbook* pada materi pewarisan sifat. Spesifikasi produk yang diharapkan dari hasil penelitian ini yaitu:

1. Artefak yang diformulasikan berkomposisi modul elektronik pengajaran sains bermediasi *flipbook* bernuansa disposisi tenggang rasa atas substansi hereditas.
2. Perangkat instruksional modul elektronik berformat *flipbook* mengintegrasikan moralitas akomodatif dikonseptualisasikan memanfaatkan operasionalisasi Heyzine berikut Canva, bermediasi visualisasi minimalis yang sanggup dijangkau via daring bermediasi komputer, laptop ataupun gawai pintar.
3. Konstituen yang terintegrasi ranah perangkat instruksional modul elektronik berformat *flipbook* mengintegrasikan moralitas akomodatif atas substansi hereditas mencakup:
 - a. Cover
 - b. Petunjuk penggunaan
 - c. Kata pengantar
 - d. Daftar isi
 - e. Capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran
 - f. Peta konsep
 - g. Topik materi
 - h. Rangkuman
 - i. Latihan soal

- j. Daftar pustaka
 - k. Biodata penulis
4. Produk *e-module* dalam bentuk *flipbook* yang dikembangkan hanya mencakup satu materi pada kelas IX SMP yaitu materi pewarisan sifat.
 5. Deskripsi substansi diakomodasi bermediasi narasi, visualisasi sinematik, serta instrumen evaluasi guna latihan problem sehingga mampu mengeskalisasi kognisi subjek didik.
 6. Instrumen instruksional *flipbook* ini diformulasikan mengaplikasikan tata bahasa domestik secara representatif bersandarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berimplikasi literatur ajar yang direkayasa adaptif untuk dicerna oleh siswa.
 7. Muatan disposisi tenggang rasa diintegrasikan pada tiap sub-topik atas substansi hereditas.
 8. Produk *e-module* dalam bentuk *flipbook* dirancang untuk dapat dipergunakan oleh guru sebagai bahan ajar dalam kegiatan belajar dikelas dan dapat digunakan oleh siswa untuk mengakses pembelajaran diluar sekolah.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan bahan ajar di sekolah belum maksimal sehingga diperlukan pengembangan bahan ajar *e-module* dalam bentuk *flipbook* bermuatan karakter toleransi untuk menambah variasi bahan ajar sehingga dapat mendorong ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran yang pada akhirnya dapat

meningkatkan pemahaman konsep dan mendukung pengembangan karakter toleransi dalam diri siswa.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

E-module yang dikembangkan ini memiliki asumsi dan keterbatasan dalam pengembangannya, yaitu sebagai berikut:

1. Asumsi pengembangan

Asumsi dalam pengembangan *e-module* ini yaitu sebagai berikut.

- a. Siswa memiliki perangkat (*laptop/smartphone*) yang mendukung akses penggunaan *e-module* dan dapat mengoperasikan perangkat.
- b. Sekolah memiliki fasilitas koneksi internet yang memadai.
- c. Guru memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan perangkat dan mengakses *e-module*.
- d. Siswa mampu mengikuti pembelajaran bermuatan digital secara mandiri dan atau dengan bimbingan dari guru.

2. Keterbatasan pengembangan

Terdapat keterbatasan dalam pengembangan *e-module* ini yaitu sebagai berikut.

- a. Pengembangan *e-module* dalam bentuk *flipbook* bermuatan karakter toleransi yang dilaksanakan dengan model pengembang ADDIE hanya dilaksanakan hingga tahap *development* (Pengembangan) saja.
- b. Materi yang terdapat dalam *e-module* ini hanya terbatas pada materi pewarisan sifat IPA SMP, sehingga tidak dapat dipergunakan untuk mempelajari topik diluar materi tersebut.

- c. Operasionalisasi modul elektronik berformat *flipbook* mengintegrasikan moralitas akomodatif diimplementasikan atas kelas IX SMP.
- d. Bahan ajar *e-module* ini sekadar sanggup dijangkau via daring sehingga membutuhkan stabilitas jaringan internet yang memadai demi memfasilitasi aksesibilitasnya.

1.10 Definisi Istilah

1. *E-module*

Modul elektronik bereksistensi selaku literatur pengajaran otonom yang terkonstruksi secara metodologis serta diformulasikan ranah format virtual bermuatan kontrol navigasi, simulasi, narasi, visual, sinematik, audio, berikut elemen pendukungnya (Nadzir, 2023).

2. *Flipbook*

Flipbook adalah buku yang dikemas dalam bentuk digital dan didalamnya terdapat gambar, audio dan video, pembaca dapat membuka lembaran halaman pada *flipbook* selayaknya membuka halaman pada buku konvensional pada umumnya (Ashari & Puspasari, 2024)

3. Karakter toleransi

Disposisi watak tenggang rasa merepresentasikan manifestasi serta perilaku yang mengapresiasi disimilaritas teologis, rasial, kesukuan, peradaban, aktivitas maupun pendirian entitas lain yang bermuatan diversitas terhadap personalnya (Rusmiati, 2023).

4. *Heyzine*

Heyzine merepresentasikan sebuah ekosistem virtual yang kompeten dioperasikan ranah mengonstruksikan substansi instruksional berformat

dokumen digital bermediasi impresi optik dual dimensi yang ekuivalen teks konvensional. Heyzine menyediakan berbagai jenis fitur untuk mengunggah video, gambar, teks, audio dan lainnya dalam materi pembelajaran yang dirancang. Hasil akhir yang dibuat dengan menggunakan heyzine dapat dipublikasikan melalui link yang dapat diakses oleh siapa saja.

5. Canva

Canva merepresentasikan peranti ilustrasi visual yang kompeten dioperasikan demi memformulasikan, mengonseptualisasikan ataupun merestrukturisasi kreasi via daring. Komoditas yang sanggup direkayasa bermediasi ekosistem Canva mencakup plakat, lambang, pamflet, infografis hingga paparan instruksional. (Widayanti *et al.*, 2021).

6. Model ADDIE

Model ADDIE adalah Skema investigasi beserta perancangan yang karakteristiknya kian logis serta komprehensif sekaligus kompeten diimplementasikan terhadap pengembangan produk, misalnya pengembangan strategi pembelajaran, model pembelajaran, media, metode hingga bahan ajar dapat dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE ini. Ada beberapa tahapan dalam pengembangan model ADDIE yaitu: *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).