

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dipaparkan sepuluh pokok bahasan yaitu: (1) Latar Belakang Masalah, (2) Identifikasi Masalah, (3) Pembatasan Masalah, (4) Rumusan Masalah, (5) Tujuan Penelitian, (6) Manfaat Hasil Penelitian, (7) Spesifikasi Produk, (8) Pentingnya Pengembangan, (9) Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan, (10) Definisi Istilah.

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan nasional di Indonesia berlandaskan pada Pancasila dan UUD 1945, dengan tetap menghormati nilai-nilai agama dan kebudayaan nasional, serta responsif terhadap perkembangan zaman. Oleh karena itu, sistem pendidikan nasional dapat dipahami sebagai seluruh komponen pendidikan yang saling terhubung dan berfungsi secara terpadu untuk mencapai tujuan pendidikan nasional.

Pendidikan di Indonesia saat ini sudah semakin maju, apalagi sekarang Indonesia memasuki era *society 5.0* yang dimana segala sesuatu bentuk pendidikan dibarengi dengan penggunaan teknologi. Era *society 5.0* ini sangat berkaitan erat dengan kecakapan abad 21 dimana berhubungan erat dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat. Tetapi tidak bisa kita pungkiri juga masih banyak sekolah yang tidak bias memanfaatkan teknologi dengan baik dan tepat. Seperti yang bias kita lihat Saat ini banyak muncul masalah pendidikan di Indonesia, terutama pada pembelajaran matematika di sekolah dasar masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata. Hal ini dikarenakan kurangnya penggunaan

sumber dan media pembelajaran yang bervariasi sehingga membuat peserta didik bosan dalam belajar.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk menghasilkan peserta didik yang memiliki keterampilan abad 21. Keterampilan abad 21 dapat diperoleh oleh peserta didik melalui pembelajaran yang inovatif dan kreatif dengan menggunakan teknologi dalam pembelajaran dan mampu untuk beradaptasi dengan perkembangan dunia. Mengembangkan mutu pendidikan harus ada sebuah keberanian untuk melakukan perubahan atau inovasi terhadap kurikulum yang ada. Kurikulum yang dikembangkan harus inovatif dan mengikuti perkembangan zaman. Pada saat ini, sesuai dengan profil pelajar pancasila kurikulum yang digunakan dalam bidang pendidikan adalah kurikulum merdeka dimana kurikulum ini menciptakan untuk memberikan kebebasan kepada peserta didik, siswa dan guru untuk berinovasi dalam pembelajaran guna mendorong proses pembelajaran sepanjang hayat.

Kurikulum merdeka ini menjadi sebuah awalan yang baik untuk pendidikan Indonesia agar dapat setara dengan pendidikan di Negara-negara lainnya. Sesuai dengan kurikulum merdeka bahwa guru harus melibatkan peserta didik di dalam setiap proses kegiatan belajar yang menyenangkan serta dapat mendorong kemandirian, kreativitas dan inovasi, peserta didik dituntut untuk menerapkan era merdeka belajar, dimana guru hanya menjadi fasilitator dalam pelajaran matematika di kelas (Istikhoirini, 2021). Dalam kurikulum merdeka belajar, sekolah diberikan kebebasan dalam mengembangkan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan masyarakat di sekitarnya. Dengan adanya kebebasan ini, sekolah dapat mengembangkan sebuah inovasi kurikulum matematika yang lebih berorientasi pada penerepana matematika dalam kehidupan sehari-hari yang nyata, sehingga peserta

didik dapat memahami manfaat matematika dalam kehidupan. Pembelajaran matematika yang menggunakan kurikulum merdeka juga dapat membantu meningkatkan kreativitas para peserta didik dalam memecahkan sebuah masalah. Dalam kurikulum merdeka ini sekolah dapat mengembangkan berbagai macam metode pembelajaran yang lebih inovatif dan kreatif, sehingga para peserta didik akan lebih mudah mengembangkan kreativitasnya dalam memecahkan sebuah masalah matematika. Namun, sekarang ini walaupun sudah dikembangkannya kurikulum merdeka tapi pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah yang dimana saat ini Indonesia menduduki peringkat 57 dari 209 Negara di Dunia. Salah satu faktor penyebabnya adalah rendahnya nilai peserta didik di sekolah salah satunya pada pelajaran Matematika. Masih sedikit guru yang bisa memanfaatkan kebebasan kurikulum merdeka untuk mengembangkan pembelajaran matematika di sekolah.

Dalam pendidikan penting untuk melakukan suatu penilaian. Penilaian Acuan Patokan (PAP) merupakan teknik penilaian dengan membandingkan skor yang diperoleh oleh siswa dengan satuan standar (Agung, 2020). PAP ini dilakukan untuk mengukur suatu pencapaian kompetensi secara akurat guna meningkatkan hasil belajar. Adapun Penilaian Acuan Patokan (PAP) pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.1 Penilaian Acuan Patokan (PAP)

(Sumber : Agung, 2020)

Skor	Nilai Angka/Huruf	Predikat
90 – 100	4/A	Sangat Tinggi
80 – 89	3/B	Tinggi
65 – 79	2/C	Sedang
40 – 64	1/D	Rendah
0 – 39	0/E	Sangat Rendah

Berdasarkan PAP (Penilaian Acuan Patokan) peserta didik dinyatakan lulus jika mampu mempunyai penguasaan kompetensi pengetahuan minimal 65% (Agung, 2020). Menurut Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan jika peserta didik mampu mendapatkan nilai atau presentase di angka 86, maka peserta didik dikategorikan mampu dalam mencapai ketuntasan dan perlu adanya pengayaan lebih (McTighe et al., 2019). Oleh sebab itu berdasarkan hal tersebut, peserta didik diharapkan mampu mencapai pengetahuan minimal 86. Pendidik sangat erat kaitannya untuk terciptanya hal tersebut. Bagaimana pendidik bisa menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, tidak membosankan serta membuat suasana kelas menjadi nyaman sehingga menambah motivasi dan semangat belajar peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, sehingga mampu mencapai tujuan dan target dari pembelajaran tersebut.

Melalui wawancara dengan guru wali kelas IV Ibu Putu Eka Aryanthy, S.Pd mengenai kemampuan penalaran adaptif siswa pada hari Kamis, 22 Agustus 2024, beliau menyampaikan bahwa hasil belajar matematika dari 28 siswa diperoleh rata-rata sebesar 11,68%, jika dikonversikan dalam tabel PAP skala 5 berada pada kriteria sangat rendah. Begitu juga penggunaan media dalam proses pembelajaran masih kurang bervariasi. Sehingga, dalam proses pembelajaran siswa banyak mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika khususnya materi pecahan. Maka dari itu, dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang menarik dan inovatif agar mendukung proses pembelajaran dengan baik dapat menunjang pembelajaran siswa khususnya pada mata pelajaran matematika, serta perlu adanya penunjang teori untuk meningkatkan penalaran adaptif siswa seperti teori APOS yang melewati tahap-tahap aksi, proses, objek dan juga skema. Matematika sebagai

pelajaran wajib yang diajarkan kepada siswa di setiap jenjang pendidikan, lebih menekankan aktifitas dalam dunia penalaran. Bloom membagi tingkat kemampuan atau tipe hasil belajar yang termasuk aspek kognitif menjadi enam, yaitu pengetahuan hafalan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi (dalam Purwanto, 2008: 43). Ini menunjukkan bahwa untuk mempelajari matematika tidak cukup hanya dengan hafalan, namun juga diperlukan pemahaman.

Hal ini perlu, karena mengingat matematika tidak hanya berisi simbol-simbol, tetapi juga berisi konsep-konsep yang membutuhkan pemahaman siswa untuk nantinya akan diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari berkaitan dengan matematika. Dengan pemahaman, siswa mampu menyelesaikan berbagai permasalahan pada kondisi yang berbeda. Akan tetapi pada kenyataannya, siswa seringkali melewatkan pentingnya memahami suatu konsep dengan baik, seperti definisi, teorema, atau sifat-sifat yang berlaku dalam suatu topik bahasan matematika. Siswa terbiasa mengamati contoh dan latihan soal, mengerjakan latihan soal seperti contoh, dan akan kebingungan saat menjumpai soal dengan permasalahan yang berbeda. Selain itu siswa cenderung kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika yang telah dimiliki dengan konsep yang baru diperoleh. Jika ini terus berlanjut maka pengetahuan siswa akan dangkal karena kurangnya pemahaman. Pemahaman terhadap suatu konsep matematika merupakan hasil konstruksi dan rekonstruksi terhadap objek-objek matematika. Konstruksi dan rekonstruksi tersebut dilakukan melalui aktifitas berupa aksi-aksi matematika, proses-proses, objek-objek yang diorganisasikan dalam suatu skema untuk memecahkan masalah (Dubinsky, 2000: 6). Pemahaman siswa terhadap

konsep matematika dapat dianalisis melalui teori APOS (*Action, Processes, Object, dan Schema*).

Menurut Ed Dubinsky (2000: 11) teori APOS adalah teori konstruktivisme yang mempelajari bagaimana kemungkinan berlangsungnya pembelajaran suatu konsep atau prinsip matematika yang digunakan sebagai konstruksi mental dari aksi, proses, objek, dan skema. Selanjutnya, Dubinsky menyatakan bahwa teori APOS dapat digunakan sebagai suatu alat analisis untuk mendeskripsikan perkembangan skema seseorang pada suatu topik matematika yang terkait terhadap objek tersebut. Teori APOS membedakan tingkat pemahaman siswa dalam 4 tingkatan, yaitu aksi, proses, objek, dan skema. Pada tingkat pemahaman aksi, siswa hanya menyelesaikan masalah secara prosedural saja. Kemudian jika suatu aksi dilakukan secara berulang, siswa akan mampu melakukan langkah transformasi tanpa melakukannya secara nyata. Jika siswa telah mampu untuk melakukan hal tersebut, maka siswa telah mencapai tingkatan proses. Tingkatan objek merupakan suatu pemahaman konseptual. Tingkatan ini dapat dicapai jika siswa telah mampu memahami konsep suatu materi. Pada tingkatan skema siswa telah mampu mengkaitkan konsep tertentu dengan konsep lain yang sejenis yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan (Ardiantoro, 2013: 4).

Adapun keterkaitan antara teori APOS dengan E-Modul yang akan dikembangkan yaitu *E-Modul* dijadikan sebuah media untuk mengembangkan teori APOS yang dimana teori ini berisi tentang dasar-dasar matematika yang harus diajarkan kepada peserta didik nantinya dikaitkan juga dengan kecakapan matematis yaitu penalaran adaptif. Jadi, dalam *E-Modul* ini selain berisikan

mengenai teori APOS tersebut terhadap matematika tetapi juga berisi bagaimana mengembangkan penalaran adaptif peserta didik terkait matematika.

Penalaran adalah proses berpikir untuk membuat kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang telah terjadi, sehingga seseorang dapat memutuskan suatu kesimpulan yang relevan tentang suatu masalah (Ardhiyanti dkk, 2019). Penalaran sangat penting untuk proses pemecahan masalah salah satunya penalaran adaptif. Penalaran adaptif merupakan penalaran yang lebih luas dari penalaran deduktif dan induktif. Penalaran adaptif adalah cara berpikir logis yang menghubungkan ide dan situasi untuk menarik kesimpulan, memberikan alasan, mengevaluasi argumen, dan juga mempertimbangkan kesimpulan (Febrianti, 2023). Penalaran adaptif ini lebih mengacu pada kemampuan untuk berpikir logis tentang hubungan antara konsep dan situasi, kemampuan berpikir reflektif, menjelaskan sesuatu, dan kemampuan untuk memberikan suatu kebenaran ataupun pembenaran (Indriani dkk, 2018). Penalaran adaptif merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan dalam prosedur memecahkan masalah (Ludin, 2018; Jaroslawska et al., 2020). Penalaran adaptif mendukung seseorang untuk mampu berpikir kritis dan kreatif. Fungsi penalaran adaptif dalam pengembangan *E-Modul* ini adalah sebagai pendorong para peserta didik untuk berfikir kritis, kreatif dan fleksibel dalam memecahkan sebuah masalah matematika yang nantinya akan dituangkan ke dalam *E-Modul* yang telah dikembangkan.

Dari pemaparan diatas, solusi yang dapat diberikan oleh penelitian adalah dengan mengembangkan sebuah *E-Modul* berbasis teori APOS untuk meningkatkan penalaran adaptif siswa kelas IV yang dimana penelitian ini menggunakan sebuah teori yang jarang digunakan oleh peneliti- peneliti lain

dengan harapan nantinya teori ini dapat membantu pembelajaran matematika di sekolah dasar.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari beberapa uraian yang telah dipaparkan dalam latar belakang penelitian, maka dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- 1) Hasil belajar siswa kelas IV pada pembelajaran muatan matematika rendah kurang dari KKTP sekolah sebanyak 28 siswa.
- 2) Kurangnya media pembelajaran berbasis teknologi dalam kegiatan pembelajaran muatan matematika kelas IV.
- 3) Kurangnya minat dan semangat siswa yang mengakibatkan nilai pembelajaran matematika pada kelas IV rendah.
- 4) Belum diterapkan atau dikembangkannya media pembelajaran berupa *E-Modul* Berbasis Teori APOS untuk meningkatkan Penalaran Adaptif Siswa Kelas IV SDN 3 Tonja.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan beberapa masalah yang telah diidentifikasi dalam penelitian ini maka perlu adanya pembatasan masalah agar masalah utama yang akan diselesaikan dapat memperoleh hasil yang optimal. Sehingga peneliti memberikan pembatasan masalah mengenai kurangnya bahan ajar dalam pembelajaran untuk meningkatkan penalaran adaptif siswa. Maka dari itu peneliti mengupayakan atau memfokuskan masalah pada pengembangan media pembelajaran berupa Pengembangan *E-Modul* Berbasis Teori APOS Untuk Meningkatkan Penalaran Adaptif Siswa Kelas IV SDN 3 Tonja.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang dijadikan dasar penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah rancang bangun *E-Modul* Berbasis Teori APOS untuk Meningkatkan Penalaran Adaptif Siswa Kelas IV SD N 3 Tonja ?
2. Bagaimanakah kelayakan *E-Modul* Berbasis Teori APOS untuk Meningkatkan Penalaran Adaptif Siswa Kelas IV SD N 3 Tonja?
3. Bagaimanakah efektivitas penerapan *E-Modul* Berbasis Teori APOS untuk Meningkatkan Penalaran Adaptif Siswa Kelas IV SD N 3 Tonja?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas. Adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui rancang bangun *E-Modul* Berbasis Teori APOS untuk Meningkatkan Penalaran Adaptif Siswa Kelas IV SD N 3 Tonja.
2. Untuk mengetahui kelayakan *E-Modul* Berbasis Teori APOS untuk Meningkatkan Penalaran Adaptif Siswa Kelas IV SD N 3 Tonja.
3. Untuk mengetahui efektivitas penerapan *E-Modul* Berbasis Teori APOS untuk Meningkatkan Penalaran Adaptif Siswa Kelas IV SD N 3 Tonja.

1.6 Manfaat Pengembangan

Adapun manfaat penelitian dari Peningkatan Penalaran Adaptif Siswa Kelas IV SD Melalui Pengembangan *E-Modul* Berbasis Teori Apos SD Negeri 3 Tonja.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembang media pendidikan inovatif serta berguna dalam proses pembelajaran

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan mampu bermanfaat sebagai referensi untuk pembuatan *E- Modul*. Manfaat praktis ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru, siswa, kepala sekolah, serta bagi peneliti dengan bidang sejenis.

a. Bagi Siswa

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat untuk siswa khususnya untuk meningkatkan minat belajar, memotivasi serta untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan siswa.

b. Bagi Guru

Melalui adanya penelitian ini diharapkan akan memudahkan guru dalam menyampaikan materi pecahan kelas IV. Selain itu, diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi guru untuk mengembangkan media pembelajaran.

c. Bagi Kepala Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan mampu untuk menambah media pembelajaran di sekolah serta dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

d. Bagi Peneliti dengan Bidang Sejenis

Diharapkan hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dan juga menjadi pedoman baik dalam rancangan perencanaan pembelajaran maupun perancangan peneliti selanjutnya.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah berupa pengembangan *E-Modul* Berbasis Teori APOS di kelas IV. Berikut merupakan uraian singkat mengenai media yang akan dikembangkan.

1. Bentuk Produk

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa pengembangan media pembelajaran dalam bentuk *E-Modul* berbasis teori APOS. Dalam media pembelajaran *E-Modul* berbasis teori APOS ini memadukan unsur visual serta audio berupa gambar, video pembelajaran, yang mengaitkan dengan materi, serta kuis interaktif. Media pembelajaran *E-Modul* berbasis teori APOS ini juga berisikan dengan petunjuk penggunaan agar memudahkan guru dan siswa mengaksesnya.

2. Program yang Digunakan

Dalam pembuatan *E-Modul* berbasis teori APOS ini menggunakan beberapa program atau software yaitu perangkat lunak berupa aplikasi *Canva* untuk membuat desain *E-Modul*, *website* game interaktif seperti *wordwall* untuk membuat kuis didalam *E-Modul*, *Youtube* yang digunakan untuk bisa mengakses video pembelajaran yang kreatif , serta *wesite Heyzine Flipbook* untuk mengubah format *E-Modul* menjadi *link html*.

3. Sistematika Penggunaan

Dalam penggunaan media *E-Modul* berbasis teori APOS ini bisa diakses dengan perangkat yang memadai dan terhubung dengan data internet.

Media *E-Modul* berupa link, sehingga bisa diakses dimana saja dan kapan saja oleh siswa baik secara mandiri ataupun pembelajaran secara kelompok.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Dalam penelitian pengembangan memiliki tujuan untuk menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dan bisa dipertanggungjawabkan, Pengembangan media pembelajaran memiliki pengaruh yang besar terhadap kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru wali kelas IV SD N 3 Tonja, memperoleh hasil bahwa kurangnya penggunaan media pembelajaran terlebih pada mata pembelajaran matematika. Media pembelajaran berperan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan membuat proses belajar lebih efektif dan efisien. Penggunaan media yang sesuai, dapat menjelaskan konsep – konsep abstrak dengan lebih konkret, sehingga siswa lebih mudah memahaminya. Maka dari itu, perlu adanya sebuah pengembangan untuk menyediakan media pembelajaran bagi siswa yang bisa membantu siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan pengembangan media pembelajaran berupa *E-Modul* berbasis teori APOS mampu mendukung pembelajaran matematika. Adanya media *E-Modul* berbasis teori APOS diharapkan dapat membantu guru dalam penyampaian materi ajar serta membuat pembelajaran menjadi lebih menarik. Media pembelajaran *E-Modul* berbasis teori APOS dikembangkan dengan mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari – hari yang dilengkapi dengan unsur visual, audio, serta kuis interaktif.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Penelitian ini memiliki asumsi serta keterbatasan dalam pengembangan produk yaitu sebagai berikut:

1. Asumsi Pengembangan
 - a. *E- Modul* pembelajaran ini dirancang dan didesain semenarik mungkin agar dapat menarik perhatian dan fokus siswa selama proses pembelajaran.
 - b. *E-Modul* pembelajaran ini dapat membantu guru dalam mengembangkan media ajar dalam muatan materi pecahan.
 - c. Ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran memiliki pemahaman terkait dengan media yang akan dikembangkan
2. Keterbatasan Pengembangan
 - a. Pengembangan Peningkatan Penalaran Adaptif Siswa Kelas IV SD Melalui Pengembangan *E-Modul* Berbasis Teori APOS Pada Materi Pecahan SD Negeri 3 Tonja.
 - b. *E- Modul* pembelajaran matematika berbasis Teori APOS ini hanya memuat materi pecahan khususnya di kelas IV SD.
 - c. Media yang dikembangkan didasari analisis kebutuhan siswa kelas IV SD Negeri 3 Tonja sehingga media terbatas pada kondisi lapangan.

1.10 Definisi Istilah

Terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini agar terhindar dari terjadinya kesalahpahaman. Maka definisi dari beberapa istilah yang terdapat yakni sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan merupakan jenis penelitian untuk mengembangkan suatu produk yang efektif dan inovatif yang selanjutnya diujicobakan sehingga menghasilkan sebuah produk seperti media, materi atau bahan pembelajaran, alat dan strategi pembelajaran untuk menunjang kegiatan pembelajaran.
2. Penalaran adaptif adalah cara berpikir logis yang menghubungkan ide dan situasi untuk menarik kesimpulan, memberikan alasan, mengevaluasi argumen, dan juga mempertimbangkan kesimpulan
3. *E-Modul* merupakan suatu modul yang berbasis TIK atau elektronik bisa juga disebut dengan modul digital merupakan modifikasi atau penggabungan dari modul konvensional dengan pemanfaatan teknologi informasi, sehingga modul yang ada menjadi lebih menarik dan interaktif.
4. Teori APOS adalah sebuah teori pembelajaran matematika yang menjelaskan bagaimana seseorang memahami konsep matematika melalui empat tahapan yaitu, aksi (*action*), proses (*process*), objek (*object*), skema (*schema*) yang dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman dan abstrak terkait konsep – konsep matematika.