

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah hak untuk setiap warga negara, karena pendidikan memiliki peranan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup masa depan seseorang. Pendidikan akan terus mempersiapkan potensi-potensi serta keterampilan pada diri manusia sebagai bekal dikehidupan saat ini dan pada masa yang akan datang (Mukarromah & Sartono, 2018). Pendidikan tidak hanya mempersiapkan manusia yang berkarakter namun juga manusia yang dapat mengembangkan potensi dirinya agar dapat membawa perubahan dalam pendidikan. Menanamkan pengetahuan, kemampuan berpikir kritis, serta menjadikan siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran merupakan salah satu tujuan dari pendidikan yang bukan hanya menyiapkan masa depan tetapi juga bagaimana menciptakan masa depan. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan adanya pendidikan yang bersistem dan runtut, salah satunya yaitu melalui pendidikan formal di sekolah. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa melalui pendidikan formal yaitu mata pelajaran matematika.

Permendibud No 21 tahun 2016 yang memuat standar isi satuan pendidikan dasar dan menengah menyatakan bahwa mata pelajaran matematika harus diajarkan pada seluruh siswa sejak dari jenjang sekolah dasar untuk menyiapkan siswa agar memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, serta kreatif. Oleh sebab itu, dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk mampu memahami konsep, menjelaskan gagasan, berpikir kritis, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan menghargai peran matematika dalam kehidupan. Salah satu kemampuan yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan berfikir kritis hal ini sesuai dengan pendapat (Kurniati dkk., 2022) yang menyebutkan bahwa fokus pembelajaran matematika saat ini yang membutuhkan lebih pada pemahaman konseptual dan kemampuan untuk

memberikan justifikasi daripada hanya menerapkan aturan matematika, menunjukkan bahwa matematika memiliki peran potensial untuk pengembangan berpikir, termasuk berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis adalah hal yang penting dimiliki siswa. Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa dapat meningkatkan kreativitas (Edi & Rosnawati, 2021), kecerdasan dalam mengontrol emosi serta pemikiran yang terbuka (Basri dkk., 2021), mempermudah proses dan menggunakan informasi dalam penyelesaian masalah (Kurniati dkk., 2015) serta membantu individu dalam membandingkan informasi, mengevaluasi pendapat (hipotesis), dan membuat keputusan secara rasional (National Education Assosiation, 2011).

Meskipun sudah disebutkan bahwa berpikir kritis adalah salah satu keterampilan yang harus dikembangkan, namun kenyataannya kegiatan pembelajaran matematika di Indonesia masih belum sepenuhnya melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis di bidang matematika yang diperoleh siswa Indonesia menurut hasil studi OECD (2018) dalam PISA 2018 berada pada level 1. Yang mana Indonesia berada di peringkat 72 dari 78 negara dengan skor rata-rata 379 dari skor rata-rata internasional 487 (Schleicher, 2019). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih sangat rendah di bawah rata-rata internasional. Sementara itu berdasarkan hasil studi TIMSS (2015) (*Trends in Internasional Mathematics and Science Study*), kemampuan matematika siswa Indonesia masih jauh di bawah rata-rata internasional. Skor rata-rata Indonesia adalah 379 dari skor rata-rata internasional 500. Yang mana skor tersebut berada pada peringkat 44 dari 49 negara di dunia (Thomson 2017).

Rendahnya skor TIMSS dan PISA di Indonesia disebabkan karena soal TIMSS dan PISA mempunyai tingkat kesulitan yang lumayan tinggi. Hal ini menandakan bahwa kemampuan matematis siswa di Indonesia masih rendah. Penyebabnya adalah rendahnya kepercayaan diri siswa, sikap positif

terhadap matematika, serta kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan erat dengan kemampuan berpikir kritis (Afifah & Kusuma, 2021).

Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis menurut (Rahayu & Alyani, 2020) adalah bahwa siswa tidak terbiasa dalam memecahkan masalah matematika yang menuntut keterampilan berpikir kritis. Hal ini dikarenakan siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menekankan pada keterampilan merumuskan dan menafsirkan suatu permasalahan untuk mendapatkan strategi pemecahan masalah yang tepat. Sehingga dalam menyelesaikan suatu permasalahan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Selain itu, pembelajaran matematika dirasa kurang terhubung dalam konteks kehidupan yang dihadapi siswa dan kurang memfasilitasi siswa dalam mengekspresikan argumentasi dan proses berpikir mereka (Rahman et al., 2014).

Permasalahan yang dipaparkan tidak jauh berbeda dengan kondisi pembelajaran matematika di SMA N 1 Donorojo. Dari observasi peneliti saat guru menjelaskan materi banyak siswa dikelas asik ngobrol sendiri dan siswa tidak dapat menyelesaikan soal matematika yang berbentuk soal cerita karena siswa masih kesulitan dalam menafsirkan dan merumuskan permasalahan untuk mendapatkan strategi pemecahan masalah yang terkandung dalam soal cerita dengan tepat. Observasi tersebut terbukti dengan jawaban siswa pada angket yang diberikan peneliti banyak siswa setuju jika siswa tidak bisa menyelesaikan soal matematika dalam bentuk soal cerita akibatnya siswa memiliki kemampuan berpikir kritis matematis rendah.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa matematis siswa juga terlihat dari jawaban tes awal yang dilakukan peneliti dalam studi pendahuluan. Adapun salah satu jawaban siswa bisa dilihat pada Gambar 1.1 berikut:

1) Diketahui : $U_2 = 3$ ya
 $U_3 = 36$
 Ditanya : a & r ?
 Jawab :
 $r = 3$
 $U_3 = 36$
 $36 = ar^{3-1}$
 $36 = ar^2$
 $36 = a \cdot 3^2$
 $36 = a \cdot 9$
 $4 = a$

2) $a = 1$
 20 menit = membelah
 V tabung = ...
 V amoeba = 20m
 $\Rightarrow \frac{60g}{20} = 30 = \text{max amoeba}$
 Waktu yg dibutuhkan = 100 menit
 Menempung 36 = 1 jam 40 menit

3) $19, 22, 25, 28, \dots - Un$
 $a = 19$
 $b = 3$
 $U_{10} = 19 + (10-1) \cdot 3 = 19 + 27 = 46$
 $S_{10} = \frac{10}{2} (2 \cdot 19 + (10-1) \cdot 3) = 5 (38 + 27) = 5 \cdot 65 = 325$

Gambar 1. 1 Sampel Jawaban Siswa

Terlihat dari hasil siswa tersebut dalam menjawab soal yang diberikan masih kurang tepat. Materi yang sudah diajarkan pada semester sebelumnya diujikan kembali pada siswa SMA kelas XI untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil uji pendahuluan yang dilakukan peneliti kepada siswa kelas XI MIPA 3 SMAN 1 Donorojo, kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan presentase pada indikator Interpretasi 45%, Analisis 39%, Evaluasi 39%, Inferensi 39%. Dari jumlah seluruh siswa kelas XI MIPA 3 yaitu 36 siswa hanya 4 siswa yang tuntas dalam tes uji pendahuluan dengan KKM sekolah yaitu 70. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah.

Adapun permasalahan di atas tentu memerlukan solusi yang tepat. Salah satunya yang dapat dilakukan adalah dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian (Anggraeni et al., 2020) yang menjelaskan bahwasannya dalam pengembangan potensi siswa

guru dituntut untuk berkreasi dan se-kreatif mungkin dalam pengelolaan proses pembelajaran salah satunya dengan cara menggunakan model pembelajaran yang inovatif dan variatif dalam suatu materi pembelajaran. Sehingga penelitian ini diperlukan model pembelajaran yang inovatif dan variatif dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, Menurut (Edi & Rosnawati, 2021) dijelaskan bahwa dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa dibutuhkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa yaitu salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah model *discovery learning*. Menurut Moreno (2018) model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka akan memperoleh hasil yang tahan lama dalam ingatan. Melalui belajar penemuan, siswa juga bisa belajar berpikir analisis serta mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Hal tersebut bertujuan agar keterampilan berpikir kritis siswa meningkat dan siswa mampu membangun sendiri pengetahuan barunya.

(Nurhasanah & Djukri, 2019) berpendapat bahwa dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *discovery learning* sangat efektif dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nugroho & Riyanto, 2019) dalam penelitiannya menyatakan model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Kelebihan penerapan model *discovery learning* menurut (Tumurun dkk., 2016) yaitu: a) melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, b) kebermaknaan dalam kegiatan pembelajaran, dan c) menjadikan siswa lebih bersemangat dalam belajar. Seorang guru diharapkan dalam penerapan model penemuan (*discovery learning*) bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator agar dapat meningkatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Selain penggunaan model pembelajaran *discovery learning* yang bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, penggunaan media

pembelajaran atau alat peraga diharapkan bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Ariyanto dkk., 2019) mengatakan bahwa media pembelajaran dengan berbasis *Android Apps* menggunakan model pembelajaran *discovery learning* sangat baik digunakan oleh siswa. Hal itu sejalan dengan (Karseno dkk., 2021) menyatakan bahwa media edukasi berbasis android sangat baik serta dapat memberikan dampak positif khususnya dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran.

Media pembelajaran sangat penting dalam semangat belajar matematika siswa. Peneliti akan membuat media *Android* yang diberi nama *Smatris* (Smart & kritis) *Apps* dibuat dengan menggunakan *Smart Apps Creator 3* diharapkan dapat membantu pembelajaran terutama pada siswa yang hanya menghafal rumus tidak memahami materi matematika. Pembelajaran yang hanya mengafal membuat siswa tidak memahami materi yang diajarkan oleh gurunya. Sehingga adanya *Smatris* (Smart & kritis) *Apps* siswa secara mandiri dapat belajar melalui *Android* dan gratis. Selain untuk siswa, pemanfaatan *Smatris* (Smart & kritis) *Apps* juga dapat membantu guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. *Smatris* (Smart & kritis) *Apps* dibuat dengan menyajikan informasi penggunaan aplikasi, kompetensi Isi dan kompetensi dasar, materi, dan latihan soal yang dapat diakses menggunakan *Android*.

Media *Android* membantu siswa untuk lebih fokus mengikuti pembelajaran hal ini terlihat dari perhatian siswa saat membaca materi. Media *Android* membantu siswa untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran, hal ini terlihat dengan keterlibatan siswa dalam memahami materi pelajaran dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ditampilkan pada media, Media pembelajaran *Android* dapat membangkitkan motivasi siswa. Media pembelajaran *Android* membantu siswa untuk berpikir kritis, hal ini terlihat dari komentar maupun tanggapan siswa mengenai materi yang disampaikan (Fina Fitriya & Faizah, 2021; Mariani et al., 2021).

Berdasarkan uraian dan permasalahan yang ditemukan, peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut terkait pembelajaran menggunakan

model pembelajaran *discovery learning* terhadap siswa SMA kelas XI dalam materi Integral berbantuan aplikasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *Smatris* (Smart & kritis) *Apps* dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung?
2. Bagaimana pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan *Smatris* (Smart & Kritis) *Apps* terhadap Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM)?
3. Apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan dengan model *discovery learning* berbantuan *Smatris* (Smart & kritis) *Apps*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menguji perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas yang diajarkan dengan model *discovery learning* berbantuan *Smatris* (Smart & kritis) *Apps* daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.
2. Untuk menguji apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan *Smatris* (Smart & kritis) *Apps* dapat mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM)

3. Untuk menguji apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa meningkat dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan *Smatrix* (Smart & kritis) *Apps*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan mendatangkan manfaat yang dapat diambil oleh pihak-pihak yang terkait dengan penelitian seperti siswa, guru, dan sekolah. Adapun manfaat dari penelitian ini mencakup manfaat teoritis dan manfaat praktis. Manfaat teoritis artinya hasil penelitian bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Manfaat praktis artinya hasil penelitian bermanfaat bagi berbagai pihak untuk memperbaiki kinerja, terutama bagi siswa, guru, dan sekolah. Berikut merupakan uraian dari manfaat penelitian secara teoritis dan praktis.

1. Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menambah wawasan literasi dan referensi kepada pembaca terkait pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *Smatrix* (smart & kritis) *Apps* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi teoritis dalam pengembangan ilmu pendidikan matematika.
- c. Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menambah keilmuan sehingga dapat menjadi perbaikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti
 1. Peneliti dapat meningkatkan kemampuan guru
 2. Peneliti dapat memperoleh pelajaran dan pengalaman dalam kemampuan berpikir kritis siswa.

b. Bagi Guru

1. Dapat memberikan referensi yang berinovasi dalam pembelajaran untuk menumbuhkan kemampuan berfikir kritis siswa agar lebih baik.
2. Dapat memberikan inovasi guru untuk mengembangkan serta menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dalam proses pembelajaran.
3. Memberikan kontribusi positif dalam menerapkan penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *Smatrix* (smart & kritis) *Apps* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa
4. Mengembangkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif sehingga dapat berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

c. Bagi Siswa

1. Meningkatkan semangat siswa untuk belajar matematika
2. Siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik dengan menggunakan aplikasi android yang memuat bacaan tentang sesuatu yang ada disekitar mereka.
3. Menciptakan suasana yang menyenangkan untuk siswa dalam belajar
4. Membiasakan siswa dalam mengatasi masalah sesuai dengan pemikirannya sendiri.

d. Bagi Sekolah

1. Peneliti ini dapat dijadikan pertimbangan dan motivasi guru untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, efektif dan efisien
2. Menumbuhkan kerjasama untuk kemajuan sekolah

3. Sekolah menemukan solusi terbaru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

1.5 Definisi Operasional

Untuk memperjelas ruang lingkup definisi-definisi pada penelitian ini, maka istilah-istilah dalam judul penelitian ini dijelaskan masing-masing batasnya secara operasional sebagai berikut:

1. Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* memiliki enam sintaks yaitu: (1) *Stimulation*/Pemberian rangsangan; (2) *Problem statement* (Pernyataan/identitas masalah), guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi kejadian-kejadian dari masalah yang relevan kemudian dirumuskan dalam bentuk hipotesis; (3) *Data collection*/Pengumpulan Data; (4) *Data processing*/Pengolahan Data; (5) *Verification* (Pembuktian), siswa membuktikan benar atau tidaknya suatu pernyataan yang sudah diketahui dengan hasil data yang sudah ada; (6) *Generalization* (Menarik kesimpulan/generalisasi), siswa menarik kesimpulan dari hasil yang didapat.

2. Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Terdapat empat indikator kemampuan berpikir kritis diantaranya: (1) Interpretasi yaitu memahami dan mengekspresikan makna atau signifikansi dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, kejadian-kejadian, penilaian, kebiasaan, atau adat, kepercayaan, aturan, prosedur atau kriteria; (2) Analisis yaitu mengidentifikasi hubungan inferensial yang dimaksud dan aktual diantara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi atau bentuk representasi lainnya yang dimaksudkan untuk mengekspresikan kepercayaan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi atau opini; (3) Evaluasi yaitu menaksir kredibilitas pernyataan atau representasi yang merupakan laporan atau deskripsi dari persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, kepercayaan atau opini seseorang, dan menaksir kekuatan logis dari hubungan-hubungan inferensial atau dimaksud diantara pernyataan, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk-bentuk representasi lainnya; (4) Inferensi yaitu mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan yang masuk akal,

membuat dugaan dan hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dan menyimpulkan konsekuensi dari data, situasi, pertanyaan atau bentuk representasi lainnya.

3. *Smatris (Smart & Kritis) Apps*

Smatris (Smart & Kritis) Apps dibuat dengan bantuan SAC (*Smart Apps Creator*) dengan desain menarik dan berbasis android untuk memudahkan siswa dalam belajar. *Smatris (Smart & Kritis) Apps* berisi informasi penggunaan aplikasi, kompetensi isi dan kompetensi dasar, indikator pembelajaran, materi dan latihan soal, serta profil peneliti.

