

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang mempunyai peran penting dalam berbagai kehidupan, dan disiplin ilmu, serta sebagai dasar perkembangan teknologi modern. Menurut Suherman (2003) Matematika adalah disiplin ilmu tentang cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif. Salah satu peranan matematika adalah sebagai alat berpikir agar peserta didik dapat memahami dan memecahkan masalah-masalah yang berhubungan dengan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar atau proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berpikir siswa dalam memahami atau memecahkan masalah yang ada sehingga siswa diharapkan mampu untuk mengaplikasikan ke dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya berkaitan dengan penguasaan materi matematika, melainkan juga untuk mencapai beberapa tujuan yang lebih tinggi. Pembelajaran matematika merupakan salah satu pembelajaran yang memiliki kewajiban untuk turut mengembangkan kreativitas siswa. Dalam pembelajaran matematika terdapat beberapa kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa.

Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) Tahun 2000, terdapat lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (problem solving), kemampuan komunikasi (communication), kemampuan koneksi (connection), kemampuan penalaran (reasoning), dan kemampuan representasi (representation). Menurut Krulik dan Rudnick (1995) penalaran (reasoning) merupakan aspek kunci dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Sehingga secara tidak langsung kemampuan berpikir kreatif turut menjadi bagian dari tujuan pembelajaran matematika yang dikenal sebagai kemampuan matematis menurut NCTM.

Berpikir kreatif menurut PISA adalah cara berpikir yang mengarah pada generasi ide-ide yang berharga dan orisinal. Semua orang mampu terlibat dalam pemikiran kreatif dan mempraktikkan kreativitas 'sehari-hari' (menangani aktivitas sehari-hari dengan cara yang tidak konvensional). Berpikir kreatif dapat memberikan pengaruh positif terhadap minat dan prestasi akademik siswa, identitas dan perkembangan sosio-emosional dengan mendukung penafsiran pengalaman, tindakan dan peristiwa dengan cara yang baru dan bermakna secara pribadi. Berpikir kreatif dapat diterapkan tidak hanya pada konteks yang berkaitan dengan ekspresi imajinasi, seperti penulisan kreatif atau seni, namun juga pada area lain di mana pembangkitan ide berfungsi untuk menyelidiki isu, permasalahan, atau keprihatinan masyarakat luas.

Kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan siswa dalam menggabungkan beberapa elemen dari suatu konsep kemudian merangkumnya menjadi suatu kesatuan yang bersifat terstruktur, unik dan baru, serta mampu merancang berbagai macam solusi penyelesaian dalam menemukan jawaban yang lebih dari satu cara (multiple solution). Siswono menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan dalam menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, yang menekankan pada ketepatan, kuantitas dan keragaman jawaban.

Kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan dalam menghadapi suatu masalah, dan menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika yang harus diberdayakan dalam menyelesaikan masalah. Dengan berpikir kreatif diharapkan siswa mampu menyelesaikan masalah atau soal dengan beragam ide atau gagasan yang luas. Indikator berpikir kreatif yang disebutkan Munandar bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif memenuhi keterampilan berpikir lancar, berpikir luwes (fleksibel), berpikir orisinal dan berpikir terperinci (elaborasi).

Terdapat beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa menurut survei PISA, didapat fakta bahwa literasi matematika siswa Indonesia juga rendah. Siswa Indonesia hanya mampu memecahkan masalah sederhana, dan tidak bisa memecahkan masalah-masalah yang tidak rutin. Hal ini berarti bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa seperti berpikir kreatif, berfikir kritis dan sebagainya masih sangat kurang.

Adapun salah satu yang menyebabkan masih rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematika siswa adalah guru kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk dapat berbuat sendiri, berpikir bebas serta bekerja untuk mendapatkan sendiri konsep-konsep dan aturan-aturan dalam matematika. Dengan begitu konsep-konsep yang didapatkan sendiri oleh siswa, dapat membantu siswa dalam mengingat dan memahami apa yang telah dipelajarinya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru di SMA Negeri 7 Medan, terdapat beberapa kendala yang membuat kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah. Diantaranya yaitu guru bidang studi belum menggunakan media pembelajaran yang mampu menstimulus proses pembelajaran yang lebih aktif dan menarik. Dan proses pembelajaran masih bersifat konvensional sehingga peserta didik kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.

Pembelajaran konvensional yang paling berperan aktif dalam proses pembelajaran adalah guru sedangkan siswa hanya dituntut untuk mendengar dan mengikuti apa yang disampaikan guru. Ekawati (2016: 4) menyatakan “Pembelajaran konvensional yaitu bentuk kegiatan belajar yang biasa dikenal yakni terjadinya interaksi antara guru, siswa dan bahan belajar dalam suatu lingkungan tertentu (sekolah, kelas, laboratorium, dan sebagainya)”.

Menurut Bellanca dalam Safrina, dkk (2014: 14) bahwa “Pembelajaran konvensional yakni pembelajaran yang menekankan pengendalian guru atas kebanyakan kejadian dan penyajian pembelajaran terstruktur di ruangan kelas”. Hendriana (2014: 44) menyatakan “Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang penyajian masalah diletakkan pada akhir pembelajaran sebagai latihan dan penerapan konsep yang dipelajari”. Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana peran guru mengendalikan atas kebanyakan penyajian pembelajaran atau bisa juga disebut sebagai metode ceramah.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan siswa di SMA Negeri 7 Medan, dan menurut mereka bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran kurang menarik. Bahan ajar yang digunakan hanya berupa teks dan gambar yang tidak berwarna. Selain itu, bahan ajar tidak memuat audio, video, animasi, dll yang

dapat dilihat dan didengar oleh peserta didik. Padahal, peserta didik lebih menyukai bahan ajar yang berwarna dan didalamnya terdapat gambar, video, dan suara yang dapat didengar. Dengan demikian, perlu dikembangkan modul yang memuat audio, video, animasi, dan gambar yang berwarna sehingga lebih menarik untuk dipelajari,

Modul digital dapat dianggap sebagai salah satu produk bahan ajar yang dapat digunakan peserta didik kapan saja dan dimana saja. Modul digital disusun dengan menggunakan teknologi dalam penyusunan bahan ajar. Seperti kita ketahui bahwa modul merupakan bahan ajar dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami secara sistematis yang disesuaikan pada usia serta tingkat pengetahuan peserta didik sehingga mereka dapat belajar mandiri dan pendidik sebagai fasilitator (Prastowo, 2011). Modul digital merupakan sumber belajar yang secara sistematis dirancang serta didasarkan pada kurikulum dan satuan waktu tertentu yang disajikan menggunakan komputer atau perangkat (Erick Suryadi, 2019). Modul digital merupakan alternatif bahan ajar yang menarik, karena dapat memuat audio dan video yang disesuaikan dengan materi pembelajaran serta materi dan gambar (Muttaqin, 2020). Modul digital dapat meningkatkan partisipasi peserta didik dan psikososial dalam pembelajaran terutama interaksi antara peserta didik dengan guru meningkat (Gupta, 2022)

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu hal yang sangat penting bagi peserta didik, terutama dalam pembelajaran matematika. Berpikir kreatif oleh Guildford (Munandar, 2014) adalah kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah. Melalui berpikir kreatif siswa tidak hanya mampu memahami materi pelajaran yang dipelajarinya tapi bisa memecahkan bagaimana menyelesaikan masalah persoalan yang sedang dihadapinya menggunakan caranya sendiri.

Menurut Susanto (2013) berpikir kreatif adalah sebuah proses menjadi sensitif atau sadar terhadap masalah-masalah, kekurangan dan celah-celah di dalam pengetahuan yang untuknya tidak ada solusi yang dipelajari, membawa serta informasi yang ada dari gudang memori atau sumber eksternal, mendefinisikan kesulitan atau mengidentifikasi unsur-unsur yang hilang, mencari solusi-solusi, menduga, menciptakan alternatif-alternatif untuk menyelesaikan masalah, menyempurnakannya, dan mengkomunikasikan hasil-hasilnya.

Berdasarkan pendapat ahli diatas, dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang penting dimiliki oleh setiap siswa karena berpikir kreatif merupakan proses dalam menghasilkan ide-ide baru, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda, dan dapat mencari alternatif dalam memecahkan masalah yang berbeda-beda.

Karena rendahnya hasil kemampuan berpikir kreatif siswa ada hal yang harus dilakukan sebagai guru agar proses pembelajaran matematika dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran matematika dibutuhkan proses pembelajaran yang baik. Menurut (Komariyah, 2016) proses pembelajaran merupakan sesuatu yang tidak terlepas dari komponen-komponen lain yang saling berinteraksi. Salah satu komponen dalam proses pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran adalah bahan ajar.

Penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran matematika memiliki peranan penting sebagai perantara yang dapat membantu ketidakjelasan materi yang belum dipahami siswa. Kekurangan bahan ajar yang mendukung menjadi satu faktor rendahnya nilai kreatifitas peserta didik di Indonesia. Bahan ajar sangatlah diperlukan apalagi di zaman sekarang ini teknologi semakin berkembang.

Menurut Batubara (2020) bahwa bahan ajar dapat dikemas dalam bentuk cetak dan non cetak seperti buku, modul, dan LKS dengan bantuan media elektronik yaitu: video, audio, presentasi multimedia serta bisa menggunakan konten online maupun offline. Siswa di zaman ini tidak terlalu menyukai membaca buku secara offline, namun lebih menyukai bacaan secara digital menggunakan gawai yang dimiliki, sehingga dikembangkan bahan ajar berupa modul digital (*electronic modul*).

Penyajian bahan ajar dalam bentuk elektronik tentu akan menjadi lebih menarik dan memberi kemudahan yang pada akhirnya dapat menunjang dan melengkapi peran guru sebagai sumber informasi bagi siswa. Selain itu sebuah modul yang disisipi fitur multimedia juga dapat memperkaya pengalaman membaca, apalagi digunakan dengan benar. Bahan ajar yang adaptif terhadap perkembangan teknologi memungkinkan pembelajaran menjadi efektif dan efisien

karena dirasa menyenangkan bagi siswa. Penggunaan e-modul dalam kegiatan belajar-mengajar dapat lebih efektif dalam melatih keterampilan siswa, yang pada pembahasan ini ialah keterampilan berpikir kreatif.

Modul digital merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi siswa karena modul digital membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis. Modul digital adalah sebuah bentuk penyajian media bahan ajar belajar mandiri yang disusun secara sistematis dan disajikan secara elektronik. Adapun kelebihan modul digital dibanding dengan modul cetak yaitu lebih fleksibel dan dapat dilengkapi dengan media interaktif seperti video, audio, animasi dan fitur interaktif lain dalam penyajiannya sehingga siswa akan lebih tertarik untuk menggunakannya. Modul digital dinilai bersifat inovatif karena dapat menampilkan bahan ajar yang lengkap, menarik, interaktif dan mengembangkan fungsi kognitif yang baik.

Dalam membuat sebuah modul digital memerlukan bantuan dari sebuah software atau perangkat lunak tertentu. Salah satu software atau perangkat lunak yang dimanfaatkan dalam mengembangkan e-modul matematika pada penelitian ini adalah Flip PDF Professional. Flip PDF Professional adalah aplikasi untuk membuat e-book, e-modul, e-paper dan e-magazine. Kelebihan dari software ini adalah Interactive Publishing tidak hanya berupa teks namun dapat menyisipkan gambar, video, musik/suara, hyperlink dan lainnya sehingga menjadikan modul digital interaktif dengan pengguna. Dengan adanya modul digital ini siswa dapat memiliki pengalaman belajar yang beragam, dan dapat menghilangkan kebosanan siswa karena media yang digunakan lebih bervariasi. Sehingga modul digital dengan menggunakan software Flip PDF Professional ini sangat baik dipakai untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran. Maka dari itu penelitian ini akan mengembangkan produk bahan ajar berupa modul digital dengan bantuan Flip PDF Professional yang didesain secara efektif dan efisien untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Modul digital ini juga didesain secara online sehingga peserta didik dapat mengakses dengan mudah. Hal ini tentu akan membantu berlangsungnya pembelajaran dengan lebih menyenangkan dan mudah.

Berdasarkan pemaparan diatas, salah satu solusi yang dapat digunakan dalam mengatasi masalah tersebut adalah mengemas bahan ajar dalam bentuk modul digital (*electornic modul*) dengan menggunakan model pembelajaran yang menjadikan siswa lebih aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi alternatif adalah model pembelajaran Problem Based Learning (PBL).

Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberi kondisi belajar aktif pada peserta didik. Model PBL, mempersiapkan pelajar untuk berpikir kritis dan analitis, serta untuk menemukan dan menggunakan sumber belajar (Panggabean, Silitonga. 2022). Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) telah diteliti oleh beberapa peneliti terdahulu dan terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, antara lain: Abdurrozak (2016) menyimpulkan bahwa 1) terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan metode PBL, 2) terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan model PBL, 3) kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model PBL menjadi lebih baik dibandingkan menggunakan model konvensional (Silaban. 2020).

Uraian permasalahan di atas menunjukkan bahwa perlu adanya suatu pengembangan produk bahan ajar yang mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa serta dapat efektif dan efisien untuk digunakan di masa pembelajaran saat ini. Karena itu peneliti mengangkat judul "***Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Digital Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa***". Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul yang akan menjadi alternatif bahan ajar guru matematika masa kini.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun yang menjadi identifikasi masalah pada penelitian ini yang diperoleh dari uraian latar belakang, yaitu:

1. Rendahnya hasil kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika.

2. Bahan ajar yang digunakan masih berupa modul cetak, dan dinilai kurang menarik oleh siswa
3. Pembelajaran matematika di dalam kelas yang masih berfokus pada guru sebagai sumber utama dan pengetahuan, dan siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran berlangsung.
4. Belum tersedia modul yang dapat diakses siswa dengan mudah.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Modul yang dikembangkan dibatasi pada bentuk modul menggunakan *Flip PDF* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).
2. Modul yang akan dikembangkan merupakan jenis modul yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning.
3. Modul matematika yang dikembangkan berbasis masalah dengan menggunakan bantuan aplikasi *Flip PDF Professional*.
4. Pada penelitian ini digunakan dua sampel kelas, yaitu yang dibelajarkan dengan mahan ajar E-Modul berbasis masalah dengan menggunakan bantuan aplikasi *Flip PDF Professional* dan Pembelajaran dengan Metode Konvensional.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Bagaimana kevaliditas modul pembelajaran digital matematika berbasis Problem Based Learning dengan menggunakan software *Flip PDF Professional* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa?
2. Bagaimana keefektifan modul pembelajaran digital matematika berbasis Problem Based Learning dengan menggunakan software *Flip PDF Professional* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa?

3. Bagaimana Peningkatan Berpikir Kreatif siswa setelah diajar dengan menggunakan modul pembelajaran digital matematika berbasis Problem Based Learning dengan menggunakan software Flip PDF Professional?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui bagaimana kevalidan modul pembelajaran digital matematika berbasis Problem Based Learning dengan menggunakan software Flip PDF Professional untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Mengetahui bagaimana keefektifan modul pembelajaran digital matematika berbasis Problem Based Learning dengan menggunakan software Flip PDF Professional untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
3. Mengetahui Peningkatan Berpikir Kreatif siswa setelah diajar dengan menggunakan modul pembelajaran digital matematika berbasis Problem Based Learning dengan menggunakan software Flip PDF Professional?

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara Teori

Dengan adanya bermacam-macam media pembelajaran yang bervariasi diharapkan peserta didik menjadi tertarik dengan proses belajar-mengajar.

Dan juga diharapkan penelitian ini dapat memberi petunjuk kepada pendidik agar mampu membuat dan menentukan modul atau bahan ajar yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan peserta didiknya di dalam kelas.

2. Secara Praktis

- a. Bagi peserta didik, khususnya kelas X SMA Negeri 7 Medan sebagai pengalaman baru menggunakan modul dalam pembelajaran matematika yang dapat memotivasi peserta didik untuk dapat lebih aktif, mandiri, dan berkarya selama proses kegiatan belajar-mengajar.
- b. Bagi guru, sebagai saran yang lebih inovatif dan kreatif dalam penggunaan dan pengembangan modul sebagai bahan ajar di kelas, sehingga dapat

mempermudah guru untuk memberi fasilitas kepada siswa untuk mengembangkan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika.

- c. Bagi sekolah, meningkatkan kualitas pendidikan matematika, dan sebagai alternatif dalam menyajikan materi, serta sebagai motivasi untuk menentukan kebijakan dalam memilih ragam inovasi pembelajaran untuk membuat dan mengembangkan bahan ajar sesuai dengan kebutuhan siswa serta menggunakan potensi dan fasilitas yang ada di dalam sekolah.
- d. Bagi peneliti, menambah wawasan dan pengalaman berharga dalam mengembangkan modul pembelajaran untuk menjadi bakal sebagai seorang calon guru yang kompeten dan profesional.

