

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan adalah upaya memanusiakan manusia. Salah satu upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM) adalah dengan meningkatkan pendidikan. Bangsa yang maju adalah bangsa yang maju di bidang ilmu pengetahuan dan teknologinya pesat. Salah satu cabang ilmu yang mendukung hal tersebut adalah matematika. Matematika sebagai ilmu dasar bagi pengembangan disiplin ilmu yang lain, memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Maka dengan meningkatkan pendidikan matematika, SDM menjadi lebih berkualitas dalam mendukung pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi.

Menurut Russefendi, “matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide proses dan penalaran”. Kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari penalaran. Sesuai dengan Krulik Rudnik (Safutra, 2012: 3), bahwa “penalaran mencakup berpikir dasar, berpikir kritis, dan berpikir kreatif”. Maka berpikir kritis juga merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2007 melaporkan bahwa “rata-rata skor matematika siswa usia 13-15 (SMP kelas VIII) di Indonesia jauh di bawah rata-rata skor matematika siswa internasional dan berada pada rangking ke 36 dari 48 negara”.

Dibandingkan dengan dua negara tetangga, Singapura dan Malaysia, posisi ini jauh tertinggal. Pada *TIMSS 2007* kompetensi siswa yang diamati yaitu pengetahuan, penerapan, dan penalaran, adapun materinya mencakup pokok bahasan bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang. Menurut analisis *TIMSS 2007* rata-rata skor matematika siswa di Indonesia untuk setiap kemampuan yang diteliti masih berada dibawah rata-rata skor matematika siswa internasional, untuk kemampuan pengetahuan berada pada rangking ke 38, penerapan pada rangking ke 35, dan penalaran pada rangking ke 36 dari 48 negara.

Dalam sebuah penelitian (Priatna, 2007), disebutkan bahwa “kualitas kemampuan penalaran dan pemahaman matematis siswa SLTPN di kota Bandung masih belum memuaskan yaitu masing-masing hanya 42% dan 50% dari skor ideal”. Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan matematika siswa adalah proses belajar matematika siswa yang kurang bermakna. Pembelajaran cenderung abstrak dan diberikan secara klasikal melalui metode ceramah tanpa banyak melihat kemungkinan penerapan metode lain yang sesuai dengan jenis materi, bahan dan alat yang tersedia. Sebagaimana dijelaskan oleh Mullis (Setiaji, 2009: 3) bahwa “Sebagian besar pembelajaran matematika belum berfokus pada pengembangan penalaran matematis siswa, secara umum pembelajaran matematika masih dilaksanakan secara konvensional”. Berdasarkan analisis *TIMSS* dan penelitian di atas, terlihat bahwa pembelajaran matematika di Indonesia belum memuaskan dan kemampuan berpikir kritis yang merupakan bagian dari penalaran masih cukup rendah.

Menurut Depdiknas dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah:

Yolanda Stevani Silalahi, 2013

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- 1) Memahami konsep matematis, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran dalam pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematis.
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah menjadi dua macam, yaitu berpikir matematis tingkat rendah dan berpikir matematis tingkat tinggi.

Hal ini sesuai dengan lima standar kompetensi dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yaitu pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi dan representasi. Dari pembahasan di atas, dapat dikatakan bahwa berpikir kritis yang merupakan bagian dari penalaran adalah salah satu bagian yang penting dalam pembelajaran matematika.

Berpikir kritis merupakan tahap kegiatan berpikir logis dalam menganalisis ide dan informasi-informasi yang berhubungan permasalahan yang diberikan untuk kemudian mencari solusi tersebut. Indikator berpikir kritis matematika adalah elemen dasar FRISCO yaitu *focus* (fokus), *reason* (alasan), *inference* (penyimpulan), *situation* (situasi), *clarity* (kejelasan), *overview* (tinjauan).

Joanne Kurfiss (Wahyudin, 2009:5) mengatakan bahwa “berpikir kritis merupakan suatu penyelidikan yang tujuannya adalah mengeksplorasi suatu situasi, peristiwa, pertanyaan, atau permasalahan sehingga sampai pada suatu hipotesis atau kesimpulan tentang hal tersebut yang menggabungkan semua informasi yang tersedia”. Berpikir kritis juga melatih seorang siswa untuk pandai membaca situasi setiap masalah, mengevaluasinya serta mengambil kesimpulan atas kondisi tersebut

sehingga kemampuan pemahaman yang dibangun akan semakin kuat dan tidak mudah terlupakan.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis juga dapat berimplikasi pada rendahnya prestasi siswa. Penyebab rendahnya pencapaian siswa dalam pelajaran matematika adalah proses pembelajaran yang belum optimal. Dalam proses pembelajaran umumnya guru sibuk sendiri menjelaskan apa-apa yang telah dipersiapkannya. Demikian juga siswa sibuk sendiri menjadi penerima informasi yang baik. Akibatnya siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan guru tanpa makna dan pengertian sehingga dalam menyelesaikan soal siswa beranggapan cukup dikerjakan seperti apa yang dicontohkan. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis, kemampuan menyelesaikan masalah dengan menganalisis ide dan informasi-informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan untuk kemudian mencari solusi terhadap permasalahan tersebut.

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang diberikan di sekolah secara umum. Pembelajaran matematika harus dipersiapkan secara matang agar pembelajarannya lebih bermakna dan dapat merangsang aspek-aspek tertentu pada diri seseorang sehingga ia mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya secara optimal, dan salah satunya adalah berpikir kritis.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, diperlukan model pembelajaran yang mampu merangsang daya berpikir kritis siswa. Walau bagaimanapun tidak ada model pembelajaran yang sempurna dan tepat untuk

memfasilitasi kebutuhan kegiatan pembelajaran. Dengan model pembelajaran yang diterapkan, diharapkan siswa mampu membangun, mengembangkan bahkan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat diharapkan memfasilitasi siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran generatif (*Generative Learning*).

Menurut Osborne dan Wittrock (Indrawan, 2009:11), “pembelajaran generatif merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya”. Model pembelajaran generatif dilaksanakan melalui lima tahapan yaitu (1) orientasi, (2) pengungkapan ide, (3) tantangan dan restrukturisasi, (4) penerapan, dan (5) melihat kembali.

Dari kelima tahapan dalam pembelajaran generatif ada beberapa bagian yang sejalan dengan pola berpikir kritis. Misalnya pada tahap orientasi, pada tahap ini siswa dirangsang mengenai materi yang akan dipelajari, sehingga siswa mendapatkan kesempatan untuk membangun kesan mengenai konsep dengan menghubungkan informasi yang diperoleh dari kehidupan sehari-hari dan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Hal ini sejalan dengan salah satu indikator berpikir matematis yaitu *focus*. Indikator ini dimaksudkan siswa untuk mengetahui dan mengenali sebanyak mungkin pengetahuan. Semakin banyak pengetahuan yang dimiliki akan semakin mudah mengenali informasi yang akan digunakan siswa untuk fokus pada permasalahan, mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, dan mempertimbangkan jawaban yang mungkin.

Pada tahap tantangan dan restrukturisasi, siswa menerima tantangan berupa permasalahan yang diberikan oleh guru ataupun yang diajukan oleh salah satu siswa, kemudian melalui diskusi kelompok para siswa berusaha menyelesaikan permasalahan tersebut. Selanjutnya siswa menyajikan pekerjaannya untuk dibandingkan dengan pekerjaan dari kelompok lain. Setelah proses tersebut diharapkan siswa bisa memperoleh koneksi baru mengenai konsep yang bersangkutan. Hal ini berkaitan dengan salah satu indikator berpikir kritis yaitu *situation* (situasi). *Situation* (situasi), yaitu kebenaran dari pernyataan tergantung situasi yang terjadi. Oleh karena itu, siswa perlu mengetahui situasi/ keadaan permasalahan. *Situation* ini dimaksudkan siswa mampu menjawab soal sesuai dengan konteks permasalahan, dapat mengungkapkan situasi atau permasalahan dengan menggunakan bahasa matematika dan mampu menjawab soal-soal matematika aplikasi.

Model pembelajaran generatif mendorong para siswa untuk memahami permasalahan, menganalisis argumen, dan mengambil kesimpulan sebagai dugaan sementara. Siswa dituntut berpikir tingkat tinggi dengan berpikir kritis untuk memahami permasalahan, menuangkan ide, menghadapi tantangan berupa permasalahan yang diberikan oleh guru ataupun yang diajukan oleh siswa yang lain, menerapkannya dan mengevaluasi untuk menarik kesimpulan. Seluruh kesimpulan diseleksi melalui proses diskusi. Hasil diskusi akan memunculkan rencana penyelesaian masalah hingga diperoleh solusi untuk masalah yang diberikan.

Aktifitas dalam model pembelajaran generatif lebih banyak ditentukan oleh siswa, sehingga siswa menjadi lebih aktif. Setiap langkah/tahapan yang baru dan

sebelumnya saling berkaitan sehingga membuat siswa lebih mudah mengerti, memahami materi dan membangun kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan penjelasan diatas, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran generatif dalam upaya meningkatkan berpikir kritis matematis siswa. Oleh karena itu, penulis mengambil judul “ Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif”.

1.2. Rumusan Masalah

Adanya rumusan masalah adalah untuk memperjelas permasalahan yang akan diteliti. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran generatif lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang pembelajarannya konvensional?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran generatif?

1.3. Batasan Masalah

Penulis membuat batasan masalah dalam penelitian ini agar dapat dihasilkan pemecahan masalah yang tepat, fokus, dan terarah. Batasan masalah pada penelitian ini menurut rumusan masalah sebelumnya yaitu :

1. Penelitian dilakukan terhadap siswa SMP kelas VII semester ganjil, tahun ajaran 2012/2013.
2. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah perbandingan.
3. Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah elemen dasar FRISCO yaitu *focus* (fokus), *reason* (alasan), *inference* (penyimpulan), *situation* (situasi), *clarity* (kejelasan), *overview* (tinjauan).

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran generatif dan yang pembelajarannya secara konvensional.
2. Mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran generatif.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Meningkatkan sikap positif siswa terhadap pelajaran matematika sehingga siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Memberikan suatu masukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah melalui penerapan model pembelajaran generatif, khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.
3. Menambah wawasan mengenai model pembelajaran matematika.

1.6. Definisi Operasional

1. Pembelajaran generatif adalah suatu model pembelajaran berbasis konstruktivisme yang menekankan pada pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Model pembelajaran generatif melalui lima tahapan yaitu (1) orientasi, (2) pengungkapan ide, (3) tantangan dan restrukturisasi, (4) penerapan, dan (5) melihat kembali.
2. Pembelajaran secara konvensional adalah model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah. Pada umumnya mempunyai kekhasan tertentu, yaitu lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian, menekankan keterampilan berhitung, mengutamakan hasil daripada proses, dan pengajaran berpusat pada guru.
3. Berpikir kritis merupakan tahap kegiatan berpikir logis dalam menganalisis ide dan informasi-informasi yang berhubungan permasalahan yang diberikan untuk kemudian mencari solusi tersebut.

Indikator berpikir kritis matematika adalah elemen dasar FRISCO yaitu :

- 1) *Focus* (fokus), yaitu hal pertama yang harus dilakukan untuk mengetahui informasi. Untuk fokus terhadap permasalahan, diperlukan pengetahuan. Semakin banyak pengetahuan yang dimiliki akan semakin mudah mengenali informasi. Indikator *Focus* di sini dimaksudkan siswa mampu memfokuskan pertanyaan, mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, dan mempertimbangkan jawaban yang mungkin.
- 2) *Reason* (alasan), yaitu mencari kebenaran dari pernyataan yang akan dikemukakan. Dalam mengemukakan pernyataan harus disertai alasan-alasan yang mendukung pernyataan tersebut.
- 3) *Inference* (penyimpulan), yaitu langkah dari alasan menjadi kesimpulan. Menarik kesimpulan meliputi kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan pertimbangan. Indikator *Inference* di sini dimaksudkan siswa dapat membuat kesimpulan dari alasan yang telah dikemukakannya.
- 4) *Situation* (situasi), yaitu kebenaran dari pernyataan tergantung situasi yang terjadi. Oleh karena itu, perlu mengetahui situasi/ keadaan permasalahan. *Situation* ini dimaksudkan siswa mampu menjawab soal sesuai dengan konteks permasalahan, dapat mengungkapkan situasi atau permasalahan dengan menggunakan bahasa matematika dan mampu menjawab soal-soal matematika aplikasi.

- 5) *Clarity* (kejelasan), yaitu siswa mampu membedakan beberapa hal dengan jelas (tidak menimbulkan makna ganda).
- 6) *Overview* (tinjauan), yaitu melihat kembali sebuah proses dalam memastikan kebenaran pernyataan dalam situasi yang ada sehingga bisa menentukan keterkaitan dengan situasi lainnya.

