

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah disiplin ilmu terkait pemecahan masalah dan sudah berkembang pesat kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Matematika pun memiliki banyak fungsi sehingga dapat dipandang dari berbagai aspek seperti fungsinya dalam mengembangkan ketrampilan berhitung, mengukur, yang kemudian dikemas dalam bentuk rumus atau kalimat matematika ke beberapa materi matematika seperti aljabar, statistika, geometri dan lainnya. Selain itu, melalui matematika kita dapat mengomunikasikan gagasan dalam model matematika, diagram, tabel maupun grafik. Cornelius (dalam Risnawati, 2008:12) mengatakan bahwa ada lima alasan tentang perlunya siswa belajar matematika sebab adanya alasan berikut: matematika sebagai 1) Sarana berpikir secara logis dan sistematis, 2) Sarana menyelesaikan atau memecahkan masalah kehidupan, 3) Sarana dalam membentuk pola, hubungan dan hasil generalisasi pengalaman seseorang, 4) Sarana mengembangkan kreativitas seseorang, serta 5) Wahana peningkatan kesadaran adanya adaptasi dan perkembangan budaya. Selain itu, dalam Standar Isi Permendikbud No.22-2006 dipaparkan bahwa matematika sebagai bekal dalam peningkatan kemampuan berpikir secara kritis, logis, sistematis serta kemampuan lain yang mumpuni, sehingga pelajaran matematika diperlukan mulai jenjang sekolah dasar (Permendiknas, 2006). Adanya peranan matematika yang sangat penting tersebut, sudah sepatutnya konsep ataupun materi matematika dapat mudah dipahami oleh siswa melalui pemikiran serta kecakapan

belajar salah satunya yaitu kemampuan berpikir kritis setiap siswa yang berorientasi pada 21st *Century Learning Skills* dalam keterampilan abad 21.

Menurut Scrivan (Fisher, 2011) menyebutkan tentang berpikir kritis sebagai kemampuan akan menginterpretasi, mengevaluasi ide, menganalisis keadaan lalu mengomunikasikannya, dan mampu berargumen berdasarkan informasi. Seperti halnya kemampuan membaca dan menulis, kemampuan berpikir kritis pun telah dianggap sebagai kausa kemampuan dalam pembelajaran yang patut dikuasai. Menurut Pikket dan Foster (dalam Susiyati, 2014:7), berpikir kritis merupakan klasifikasi dari berpikir tingkat tinggi, dimana kemampuan yang tak hanya mampu menghafal setiap materi namun dapat memanipulasi dan mengembangkan bahan yang dipelajari dalam suasana baru. Siswa tentu akan sering dihadapkan oleh keadaan/masalah yang mengharuskan adanya kemampuan berpikir kritis yang baik seperti mempelajari keadaan terlebih dahulu kemudian mencoba untuk mencari solusi terorganisasi yang tepat atas permasalahan yang dihadapi. Dipandang dari konteks matematika, kemampuan berpikir kritis matematika ialah kemampuan yang sangat signifikan untuk dikembangkan oleh siswa. Indikator yang menjadi acuan pada penelitian ini mengenai kemampuan berpikir kritis matematika yaitu: 1) Interpretasi masalah, 2) Merumuskan masalah matematika, 3) Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang logis, dan 4) Mengevaluasi. Indikator kemampuan berpikir kritis tersebut akan sering dijumpai dan sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika sebagai proses berpikir secara aktif dan penuh rasional. Pentingnya kemampuan berpikir kritis kini mulai menjadi pusat perhatian dunia dan sudah mulai dikembangkan dalam

soal-soal latihan, soal olimpiade maupun soal Ujian Nasional Indonesia di tahun belakang ini.

Namun kenyataannya, kemampuan berpikir kritis masih kurang menjadi pusat perhatian guru saat pembelajaran matematika di sekolah. Guru lebih memilih untuk menuntun belajar siswa secara konservatif (tradisional) yang hanya memberikan catatan dan pengerjaan soal saja secara monoton, sehingga belum cukup siswa terlatih dalam menyelesaikan soal yang jenisnya variatif serta belum memiliki kesempatan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Selain itu, dibuktikan berdasarkan hasil Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS) yaitu riset internasional mengenai tendensi atau arah perkembangan matematika dan sains beberapa negara di dunia yang rutin diadakan setiap 4 tahun oleh The International for Evaluation of Education Achievement (IEA), didapatkan rata-rata skor Indonesia sejumlah 397 dari 500 yang masih masuk ke kategori rendah (IEA, 2015). Indonesia masih mengalami kesulitan terhadap soal TIMSS. Dalam menyelesaikan soal-soal TIMSS tak hanya menuntut kemampuan dalam penerapan konsep matematika dan sains saja, melainkan bagaimana konsep itu diterapkan dalam berbagai kondisi, menguji kemampuan siswa dalam berpikir kritis, dan berargumentasi tentang bagaimana soal itu bisa terselesaikan (Oktavia, 2016). Ini berarti kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia dalam menyelesaikan masalah/soal berdasarkan survei TIMSS masih tergolong rendah dan berada pada tingkatan bawah dari negara lainnya. Maka pengembangan kemampuan berpikir kritis matematika sangat diperlukan sebagai bekal siswa memperoleh prestasi yang lebih baik bidang matematika dalam ajang internasional seperti PISA, TIMSS dan beberapa kegiatan kompetisi matematika

lainnya. Kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa terjadi diduga karena kurangnya perhatian khusus terhadap pembelajaran di sekolah. Keadaan itu ditunjukkan dari beberapa penelitian yang dilakukan oleh Safrudin (2014) menyatakan bahwa hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang masih berlangsung satu arah atau *teacher centered*. Lalu, siswa masih kurang yakin dalam mengungkapkan maupun menganalisis idenya, juga siswa kurang diberikan kesempatan dalam mengaitkan konsep sesuai kemampuan yang sudah dimilikinya (Syahbana, 2012). Hal tersebut pun terjadi di salah satu sekolah di Denpasar yaitu SMA Negeri 1 Denpasar. Berdasarkan pada hasil survey dan wawancara yang dilakukan peneliti, saat proses pembelajaran yang berlangsung di kelas, guru sebagian besar masih menerapkan metode ceramah maupun pembelajaran konvensional dimana siswa hanya menjadi pendengar sehingga kurang melibatkan aktivitas siswa secara langsung. Mengingat waktu dan target materi yang telah ada di sekolah, cara tersebut dianggap paling cepat dalam menyelesaikan proses pengajaran. Selain itu, dalam kegiatan pembelajaran matematika dan evaluasinya lebih banyak melatih siswa pada kemampuan prosedural melalui latihan soal yang rutin dan pertanyaan masih tergolong biasa saja sehingga yang ditekankan ke siswa sifatnya belum memenuhi *higher order thinking skills*. Oleh sebab itu, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan yang perlu diakomodasi saat pembelajaran di kelas (Jayadipura, 2014).

Berdasarkan paparan di atas, maka diperlukan suatu inovasi dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang direkomendasi dan diduga dapat mengelaborasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa yaitu model pembelajaran *Problem Posing*. Penulis memilih model tersebut untuk diteliti

sebab model pembelajaran *problem posing* tepat dikaitkan agar kemampuan berpikir kritis siswa meningkat dan juga berkaitan dengan komponen ataupun indikator dari variabel berpikir kritis matematis. *Problem posing* mewajibkan siswa membentuk sebuah pertanyaan sendiri atau mengupas soal lebih mendalam menjadi sebuah pertanyaan baru sederhana, nantinya penyelesaian soal tetap mengarah pada konsep (Shoimin, 2014). Pada hakikatnya, model *problem posing* menuntut siswa agar mengajukan pertanyaan dengan belajar membuat soal secara mandiri dan terstruktur. Dalam disiplin ilmu matematika, *problem posing* menjadi salah satu substansi penting terkait pengembangan pemikiran serta penalaran. Menurut Silver (1994), model *problem posing* yaitu suatu aktivitas dengan dua penafsiran yang berbeda yakni proses dalam mengembangkan masalah ataupun soal matematika baru oleh siswa sesuai kondisi yang ada serta proses memformulasikan masalah matematika dengan kalimat sendiri sesuai kondisi yang diutarakan. Adapun dua aspek penting dalam model ini ialah *accepting* dan *challenging* (Stephen, 2015). *Accepting* berkorelasi dengan sejauhmana kemampuan siswa memahami suatu keadaan yang diperoleh. Sementara *challenging* berhubungan dengan sejauhmana siswa mengalami rasa tertantang dari situasi yang dihadapi sehingga memunculkan segenap kemampuannya untuk mencoba mengajukan masalah ataupun pertanyaan (Stephen, 2015). Hal itu menunjukkan *problem posing* diduga dapat menopang siswa dalam mengembangkan potensi dalam proses bernalar.

Beberapa penelitian menerangkan model pembelajaran *problem posing* memberikan pengaruh yang positif dan efektif terhadap aktivitas pembelajaran matematika. *Pertama*, penelitian yang dilakukan oleh Mamik (2014),

mendapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem posing* dan motivasi belajar terhadap kreativitas berpikir siswa SMP kelas VII. Model pembelajaran *problem posing* bisa dijadikan salah satu opsi model di tingkat sekolah menengah dan juga dapat diterapkan secara mandiri dalam belajar matematika. *Kedua*, hasil penelitian yang telah dilaksanakan Asterius Juano dan Pardjono (2016) menyebutkan bahwa model pembelajaran *problem posing*, siswa dihadapkan dengan situasi tertentu dan diminta kembali membuat pertanyaan terkait tujuan dan materi pembelajaran matematika. Siswa akan memperoleh kesempatan menggali informasi secara luas dalam menyatakan situasi tersebut. Sehingga diperoleh simpulan bahwa adanya penerapan model *problem posing* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa menghasilkan penguasaan belajar matematika yang lebih baik dan menonjol dibanding penguasaan belajar siswa dengan pembelajaran konvensional. Berpijak dari hal itu, model pembelajaran *problem posing* telah memberikan manfaat serta kontribusi yang sangat besar terhadap kebermaknaan adanya kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses belajar dan sebagai solusi dari permasalahan pembelajaran. Solusi tersebut dinyatakan karena dengan adanya pengajuan soal (*problem posing*) oleh siswa, pasti kemudian memungkinkan terbentuknya kemampuan berpikir kritis menjadi semakin baik pada diri siswa dalam memahami gambaran, konsep maupun materi matematika di sekolah. Kemudian untuk saat ini kita sedang menghadapi masa revolusi industri 4.0 yang sudah tentu bukan hal mudah. Semua orang wajib mempersiapkan hal-hal terkait perkembangan tersebut. Salah satu elemen penting yang menjadi perhatian dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan membangkitkan daya saing bangsa di era revolusi industri 4.0 yakni

mempersiapkan sistem pembelajaran yang bermutu, kreatif, inovatif, relevan, dan dapat meningkatkan kompetensi lulusan yang memiliki ketrampilan terkait abad ke-21 (*Learning and Innovation Skills*). Oleh sebab itu tren di abad ke-21 lebih berfokus pada spesialisasi tertentu, maka tujuan pendidikan nasional Indonesia seperti pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) wajib diarahkan pada upaya pembentukan ketrampilan dan sikap individu siswa menjadi semakin baik.

Berdasarkan pemaparan yang sudah diuraikan di atas, maka dipandang perlu melakukan suatu kajian secara mendalam terkait apakah terdapat pengaruh signifikan setelah dilakukan penerapan model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Denpasar. Berdasarkan urgensi masalah diatas, maka penulis mengajukan penelitian eksperimen berjudul “ **Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Denpasar** ”.

1.2 Rumusan Masalah

Melalui uraian dari latar belakang tersebut, dapat disampaikan rumusan masalah sebagai bahan kajian penelitian penulis, yaitu:

Apakah berpikir kritis matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* lebih baik daripada berpikir kritis matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?

1.3 Tujuan dari Penelitian

Dari rumusan masalah yang dirancang, adapun tujuan dari penelitian penulis lakukan adalah untuk mengetahui apakah berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* lebih baik daripada berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian penulis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penerapan pembelajaran *problem posing* dalam pembelajaran matematika diharapkan bisa memperkaya khasanah ilmu pengetahuan sebagai upaya peningkatan kualitas dan motivasi belajar siswa utamanya dikalangan Sekolah Menengah Atas. Hasil penelitian ini bisa menjadi patokan dan sumbangan konseptual dalam rangka memajukan pendidikan Indonesia.

2. Manfaat Praktis

Penelitian diharapkan menghasilkan kebermanfaatan dan dapat meneruskan kontribusi positif dunia pendidikan matematika serta berguna bagi siswa, calon pendidik, pendidik dan sekolah.

a. Bagi Siswa

Melalui model pembelajaran *problem posing*, penulis sangat mengharapkan dalam proses belajar, siswa menjadi lebih rajin sehingga

mampu mengoptimalkan potensinya dan menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan.

b. Bagi Pendidik

Penerapan model pembelajaran *problem posing* dalam pembelajaran matematika diharapkan bisa langsung memberikan gambaran kepada guru/pendidik sebagai muara pembelajaran kreatif, inovatif, dan kolaboratif untuk meningkatkan mutu pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian penulis diharapkan dapat memberikan saran terkait kegiatan pembelajaran yang substansial dan bertumpu pada siswa yang akhirnya dapat meningkatkan standar pendidikan berkualitas di kelas.

d. Bagi Peneliti

Penelitian dengan model ini bisa mewariskan langsung pengalaman peneliti yang merupakan calon pendidik di kemudian hari dalam menerapkan pembelajaran dengan model *problem posing* di kelas sehingga dapat meningkatkan wawasan dan pengayaan mengenai pembelajaran matematika.

1.5 Asumsi Penelitian

Penulis menggunakan asumsi penelitian berikut sebagai landasan berpikir. Setiap asumsi dalam penelitian ini akan mempengaruhi kebenaran dari penelitian. Asumsi pada penelitian ini adalah variabel yang terkait lainnya adalah siswa, guru, keadaan lingkungan dan lain sebagainya yang dianggap memiliki pengaruh yang sepadan dengan variabel terkait yakni kemampuan berpikir kritis

matematika siswa. Kemampuan guru yang terlibat dan mengajar di kelas baik kelas eksperimen dan kontrol memiliki tingkat pendidikan serta pengalaman yang relatif setara.

1.6 Keterbatasan dari Penelitian

Mengingat adanya ketidaksempurnaan prosedural, penelitian ini terbatas dalam beberapa aspek, seperti:

1. Populasi hanya terbatas pada siswa-siswi semester genap kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Denpasar tahun ajaran 2019/2020.
2. Penelitian hanya terfokus dalam menyelidiki kemampuan berpikir kritis matematika siswa setelah diterapkannya model *problem posing* pada kelas eksperimen serta pembelajaran konvensional di kelas pembandingnya dengan materi limit fungsi aljabar kelas XI.

1.7 Penjelasan Istilah

Untuk mengantisipasi adanya penafsiran atau persepsi yang berbeda terhadap beberapa istilah yang ada dalam tulisan ini, maka diperlukan definisi singkat terhadap istilah tersebut, sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran *Problem Posing*

Problem posing ialah suatu model dimana mewajibkan siswa membentuk sebuah pertanyaan sendiri atau mengupas soal lebih mendalam menjadi sebuah pertanyaan baru sederhana, nantinya penyelesaian soal tetap mengarah pada konsep pelajaran (Shoimin, 2014). Teorinya, *problem posing* mewajibkan siswa untuk terbiasa mengajukan pertanyaan sendiri dengan

belajar membuat soal secara mandiri. *Problem posing* pun memiliki hubungan secara kontinu dengan kemampuan berpikir, berpikir kritis salah satunya. Hubungan yang positif terjadi diantara keduanya. Zakaria dan Ngah (2011) mengemukakan bahwa secara tak langsung ketika siswa dilibatkan dalam pengajuan soal atau masalah, mereka akan semakin terpacu dan terdesak untuk berpikir secara kritis. Hal ini berarti *problem posing* juga dapat membantu siswa untuk mengembangkan proses bernalar mereka. Pada saat pembelajaran tatap muka menggunakan model *problem posing* di kelas, siswa memperbarui kondisi atau tujuan awal dari soal sebelumnya telah diselesaikan untuk membentuk pertanyaan baru. Menurut Era Budi (2013), model pembelajaran ini memiliki beberapa tahap pembelajaran yaitu: 1) Persiapan, 2) Pemahaman, 3) Situasi masalah, 4) Pengajuan masalah, dan 5) Verifikasi. Sintaks yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 1. Membentuk kelompok, 2. Menyajikan masalah, 3. Membuat soal/situasi masalah, 4. Menukar soal dan mengerjakan, dan 5. Mempresentasikan dan evaluasi.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Fisher (2011) menyebutkan bahwa berpikir kritis sebagai kemampuan seseorang yang dapat menginterpretasi informasi, menganalisis, mengevaluasi ide dan mampu berargumen. Seperti halnya kemampuan menulis serta membaca, kemampuan berpikir kritis pun telah dianggap sebagai kausa kemampuan dalam pembelajaran yang patut dikuasai. Indikator yang dijadikan rujukan pada penelitian ini yaitu: 1) Interpretasi masalah, 2)

Merumuskan masalah matematika, 3) Mengembangkan konsep jawaban dan argumentasi yang logis, serta 4) Melakukan evaluasi.

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang sering dilakukan guru saat proses pembelajaran. Berdasarkan kegiatan pengamatan peneliti, pembelajaran konvensional kelas XI MIPA di SMAN 1 Denpasar menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis 5M.

