

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Permasalahan penting saat ini pada pendidikan matematika adalah hasil belajar siswa yang kurang memuaskan. Suryanto dan Somerset (Zulkardi, 2001) yang meneliti 16 SLTP menemukan bahwa hasil tes mata pelajaran matematika siswa dengan rata-rata yang masih rendah, terutama pada soal cerita yang berkaitan dengan kemampuan aplikasi matematika. Faktor penyebab hal tersebut diantaranya yaitu guru matematika menghadapi kesulitan dalam menyajikan pembelajaran melalui contoh kehidupan nyata untuk mengupayakan penguasaan keterampilan penyelesaian masalah dan pemahaman konsep siswa agar lebih dipahami (Joel & Elizabeth, 2006).

Pembelajaran dan hasil belajar siswa semakin dituntut keberhasilannya dengan munculnya peraturan pemerintah melalui menteri pendidikan nasional yang menyatakan bahwa siswa dikatakan lulus ujian akhir nasional jika skor masing-masing dari ketiga mata pelajaran matematika, bahasa Inggris dan bahasa Indonesia tidak kurang dari 5,01. Nilai 5,01 ini sesungguhnya masih dikategorikan rendah. Siswa banyak mengalami kegagalan dalam Ujian Nasional karena nilai mata pelajaran matematika. Kelompok masyarakat, khususnya orang tua mengeluhkan keadaan tersebut dan mereka menyampaikan hal ini kepada DPR RI Komisi X dan Komnas Anak (Mulyadi, 2006, 1 Juli).

Rendahnya kualitas siswa dalam hal penguasaan matematika diperkuat dengan hasil evaluasi TIMSS (NCES, 2000) yang menyebutkan bahwa skor rata-rata matematika siswa di Indonesia adalah 403. Indonesia menduduki peringkat ke-34 dari 38 negara yang menjadi sampel. Hasil evaluasi TIMSS (NCES, 2003) dari 46 negara yang menjadi sampel, mengungkap bahwa skor skala rata-rata matematika untuk siswa kelas 8 di Indonesia adalah 411 dan menduduki peringkat ke-34. Skor rata-rata kemampuan matematika siswa pada tingkat internasional adalah 467 yang berasal dari 46 negara peserta. Hal ini sejalan dengan Wahyudin (1999) yang menemukan bahwa rata-rata tingkat penguasaan matematika siswa dalam mata pelajaran matematika adalah 19,4% dengan simpangan baku 9,8%.

Matz (1982: 89) mengemukakan bahwa kelemahan siswa SMP dalam mengerjakan soal-soal matematika dikarenakan kurangnya kemampuan penalaran terhadap kaidah dasar matematika. Vinner (1981: 43) juga menemukan bahwa kesalahan siswa dalam memahami konsep matematika disebabkan karena kurangnya penalaran untuk generalisasi (penggeneralisasian). O'Brien (1972) dalam penelitiannya tentang kemampuan siswa SMP dalam menggunakan pola-pola penyimpulan deduktif menemukan bahwa, kemampuan analisis dalam pola modus ponens (95% benar), kontra positif (63% benar), tetapi untuk pola invers (32% benar), sedangkan yang paling kecil adalah untuk pola konvers (11% benar). Kemampuan penerapan penguasaan konsep dan keterampilan penyelesaian masalah siswa sekolah menengah dalam permasalahan nyata kurang sehingga menghambat kelancaran studi pada tingkat lanjut (Joel & Elizabeth, 2006).

Pendapat Hadi (2007) yang mengacu pada hasil kajian PISA tahun 2003, menyatakan bahwa kemampuan keberaksaraan matematika anak Indonesia masih sangat rendah. Siswa Indonesia yang memiliki kemampuan keberaksaraan matematika di bawah level 1 lebih dari separuh (50,5%), yaitu hanya mampu menyelesaikan satu langkah soal matematika. Siswa Indonesia yang berada pada level 1, yaitu dapat menggunakan prosedur, rumus, dan algoritma dasar, serta mampu melakukan penafsiran yang bersifat literal dan penalaran yang bersifat langsung hanya sebanyak 27,6%. Keberaksaraan matematika dimaksud, dalam PISA (*Programme for International Student Assesment*) didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengidentifikasi dan memahami peran matematika dalam kehidupan.

Kualitas guru adalah salah satu penyebab terhadap ketidakmampuan siswa dengan matematika. Kurikulum yang merupakan salah satu komponen pembelajaran matematika harus dibenahi, selain itu instrumen evaluasi juga dapat terkait sebagai penyebab rendahnya kualitas penguasaan matematika siswa (Arifin 2005).

Guru di Indonesia pada saat ini berjumlah 2.777.802 orang (dari Taman Kanak-kanak sampai Sekolah Lanjutan Tingkat Atas termasuk Madrasah, Swasta maupun Negeri). Guru yang memiliki kualifikasi sarjana masih sejumlah 958.056 atau 34,49 % (Hermawan, 2006). Hal seperti ini memungkinkan penyebab ketidakmampuan guru untuk mengembangkan pembelajaran matematika yang berkualitas di kelas, sehingga pengembangan dan pelaksanaan pembelajaran menjadi suatu permasalahan yang sangat penting untuk ditanggulangi.

Hudoyo (1988) menyatakan bahwa jika pengajar tidak menguasai berbagai cara penyampaian, maka ia hanya akan mengejar penyelesaian bahan yang diajarkan tanpa memperhatikan kemampuan dan kesiapan peserta didik. Hal seperti itu dapat menimbulkan kesulitan peserta didik dalam memahami pengajaran matematika sehingga menimbulkan keengganan, bahkan mungkin memunculkan sikap frustrasi dalam diri peserta didik. Sikap frustrasi siswa mengarah pada sikap siswa yang negatif terhadap matematika sehingga menyebabkan penguasaan matematika oleh siswa rendah. Menurut Sumarmo (1994) banyak guru matematika menyajikan materi matematika yang hanya bersifat algoritmis dan kurang menyajikan materi yang berpotensi menggali dan mengembangkan kemampuan siswa untuk bernalar. Guru hanya berfokus pada pengembangan daya matematik tingkat rendah.

Ruseffendi (1988) menyatakan bahwa, anak-anak yang menyenangi matematika hanya pada permulaan mereka berkenalan dengan matematika yang sederhana, makin tinggi tingkat sekolahnya dan makin sukar matematika yang dipelajari akan semakin berkurang minatnya. Menurut Begle (1979), siswa yang hampir mendekati sekolah menengah mempunyai sikap positif terhadap matematika yang secara perlahan menurun.

Menurut Ruseffendi (1991), minat seseorang terhadap matematika merupakan salah satu faktor yang menunjukkan sikap seseorang terhadap matematika. Seseorang yang berminat dalam matematika akan menumbuhkan sikap positif terhadap matematika. Penumbuhan minat dan sikap positif seseorang terhadap matematika dengan memperhatikan antara lain dengan menyuguhkan

kegunaan matematika bagi kehidupan siswa dan cara guru menyampaikan matematika kepada siswa. Bila siswa memandang matematika berguna bagi kehidupannya, maka minat dan sikap positif terhadap matematika akan tumbuh pada dirinya. Oleh karena itu, guru harus menunjukkan bahwa matematika bermanfaat bagi kehidupan siswa kelak di kemudian hari.

Kemampuan berpikir kreatif dan aplikasi matematik perlu ditingkatkan, sehingga diperlukan guru yang mampu melaksanakan pembelajaran terstruktur. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan aplikasi matematik siswa memungkinkan mereka untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Kemampuan berpikir kreatif sangat menunjang dalam menyelesaikan soal-soal matematika nonrutin, sedangkan untuk menjawab matematika nonrutin siswa harus menggunakan daya matematika tingkat tinggi. Kemampuan aplikasi matematik juga perlu ditingkatkan karena banyak persoalan dari dunia nyata yang kurang abstrak harus ditransformasikan ke dunia matematika yang abstrak. Pembelajaran yang dipandang cocok untuk membuat siswa memiliki kemampuan matematika tertentu sangat diperlukan. Salah satu pembelajaran yang sesuai untuk tugas ini adalah pembelajaran *open-ended*.

Yaniawati (2001) berpendapat bahwa pendekatan *open-ended* merupakan salah satu pendekatan yang dapat membantu siswa melakukan *problem solving* secara kreatif dan menghargai keragaman berpikir yang mungkin timbul selama proses *problem solving*. Kemampuan koneksi matematika siswa juga mengalami peningkatan setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*.

Sumarmo (2007 : 1) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika harus diarahkan untuk pengembangan daya matematik yang terdiri dari dua tingkatan. Pertama, daya matematik tingkat rendah dan kedua adalah daya matematik tingkat tinggi. Daya matematik tingkat rendah yaitu: pemahaman komputasional, perhitungan rutin dan algoritmik. Daya matematik tingkat tinggi terdiri dari: pemahaman (relasional/fungsional), pemecahan masalah matematik, penalaran matematik, koneksi matematik dan komunikasi matematik. Sifat *open-ended* pada soal-soal matematika ini berkaitan erat dengan pemecahan masalah matematik, sehingga dapat dikatakan bahwa *open-ended* pada matematika mengupayakan daya matematik tingkat tinggi mengembang.

Soal-soal matematika yang digunakan pada ujian di sekolah dasar, di sekolah lanjutan tingkat pertama, di sekolah lanjutan tingkat atas, maupun ujian masuk perguruan tinggi negeri dan perguruan tinggi swasta termasuk golongan soal yang mengukur kemampuan rendah, sedang, dan sukar. Oleh karena itu untuk dapat menyelesaikan soal-soal matematika yang termasuk dalam kategori yang mengukur daya matematik tingkat tinggi peserta didik perlu berpikir kreatif dan memiliki kemampuan aplikasi.

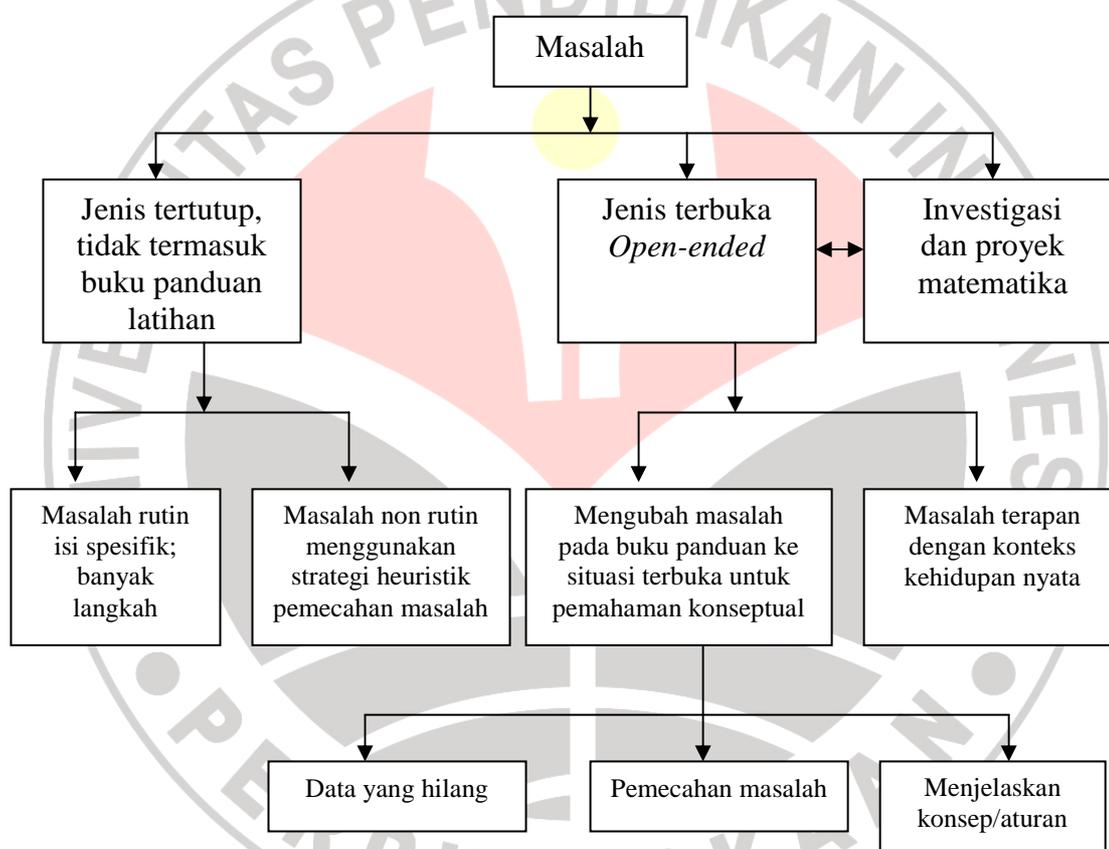
Bloom (Winkel, 1999), membagi domain kognisi ke dalam enam tingkatan, di mana aplikasi pada jenjang ke 3 dari bawah (urutan dari bawah ke atas) sebagai berikut: pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Seseorang memiliki kemampuan untuk menerapkan gagasan, prosedur, metode, rumus, dalil, teori dan sebagainya di dalam kondisi kerja berada pada jenjang aplikasi.

Siswa berdasarkan intuisi, memiliki potensi kemampuan aplikatif dan berpikir kreatif, tetapi yang menjadi masalah adalah bagaimana cara mengembangkan potensi tersebut melalui proses pembelajaran di kelas. Kreativitas siswa akan tumbuh apabila dilatih melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah (Ruseffendi, 1991). Munandar (2002) mengatakan bahwa perkembangan optimal dari kemampuan berpikir kreatif berhubungan erat dengan cara mengajar guru. Dalam hal ini siswa belajar atas prakarsa sendiri dalam suasana demokratis, ketika diberikan kepercayaan untuk berpikir dan berani mengemukakan gagasan baru, sehingga kemampuan kreatif dapat tumbuh subur.

Guru dapat menyajikan model pembelajaran yang bernuansa pemecahan masalah matematika dan berpandangan konstruktivisme sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan potensi berpikir kreatif dan kemampuan aplikatif siswa. Model pembelajaran yang mempunyai karakteristik seperti itu, diantaranya adalah pembelajaran berbasis masalah, *open-ended*, inkuiri, realistik, dan kontekstual. Penelitian ini memilih model pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dari berbagai model pembelajaran yang ada serta berdasarkan pertimbangan pentingnya kemampuan berpikir kreatif dan aplikasi bagi siswa.

Pembelajaran *open-ended* dipilih dalam penelitian ini dengan pertimbangan bahwa pembelajaran *open-ended* mengupayakan kemampuan pemecahan masalah. Kelebihan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* yaitu terletak pada cara penyelesaiannya maupun jawabannya yang tidak tunggal dalam memecahkan masalah. Pemecahan masalah matematika tersebut

merupakan salah satu unsur dari daya matematika tingkat tinggi yang menuntut kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan aplikatif (Sumarmo, 2007). Oleh karena itu pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open-ended* memiliki kaitan dengan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan aplikatif. Keterkaitan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.1 yang memperlihatkan hubungan antara pemecahan masalah dan *open-ended* (jenis terbuka).



Gambar 1.1 Skema Klasifikasi untuk Masalah Matematika (Yee, 2000 : 136)

Guru dapat mewujudkan peran dalam pemecahan masalah, melalui kemampuan membedakan antar berbagai jenis masalah dan peranannya. Guru melengkapi pengetahuan dan pemahaman, untuk dapat memilih atau bahkan membuat bentuk-bentuk aktivitas berpikir dalam pelajaran matematika. Masalah

dapat dibedakan berdasarkan literatur sistematis mengenai pemecahan masalah dan penggunaan masalah. Masalah secara mendasar dapat diklasifikasikan sebagai masalah "terbuka" atau "tertutup" dalam struktur sebagaimana diperlihatkan dalam Gambar 1.1. Masalah dalam skema klasifikasi ini memiliki peranan yang berbeda dalam pembelajaran matematika seperti pengajaran untuk pemecahan masalah atau mengajarkan melalui pemecahan masalah.

Menurut Yee (2000), ciri-ciri masalah terbuka adalah :

- a. Tidak ada masalah yang ditetapkan
- b. Tidak ada banyaknya jawaban yang mungkin ditetapkan.
- c. Dipecahkan dalam cara berbeda dan level berbeda (dapat diakses untuk kemampuan campuran).
- d. Memberi siswa ruang untuk pembuatan keputusan sendiri dan cara berpikir matematika alami.
- e. Mengembangkan ketrampilan menalar dan komunikasi.
- f. Membuka kreativitas dan imajinasi siswa ketika berhubungan dengan konteks kehidupan nyata.

Badan Standar Nasional Pendidikan (Depdiknas, 2003) melakukan himbauan yang sesuai dan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pembelajaran. Himbauan dimaksud terkait dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya di mulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi, dan mengajukan masalah-masalah terbuka pada siswa secara bertahap hingga dibimbing untuk menguasai konsep-konsep matematika. Model pembelajaran berbasis pemecahan masalah juga merupakan pertimbangan lain sehingga

memungkinkan siswa mengembangkan berpikir kreatif dan domain kognitifnya pada tingkat aplikasi.

Coleman dan Hammen (1974) mengemukakan bahwa berpikir kreatif adalah cara berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam konsep, pengertian, penemuan dan karya seni. Setiap anak pada dasarnya memiliki potensi kreatif, meski dalam bidang dan kadar berbeda-beda. Kreativitas diperlukan dalam proses berpikir untuk menyelesaikan masalah. Semakin kreatif seseorang, semakin banyak alternatif penyelesaiannya dan membuat orang itu tidak mudah menyerah ketika menghadapi masalah yang sulit. Berpikir merupakan instrumen psikologi yang paling penting. Kita dapat lebih mudah mengatasi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan berpikir. Proses mengatasi suatu masalah dapat dilakukan melalui berpikir dengan cara berbeda-beda. Siswa diharapkan dapat berpikir kreatif dan mengimplementasikan aplikasi melalui upaya guru dalam menyajikan materi dengan pendekatan *open-ended*.

Pelaksanaan pembelajaran *open-ended* bukan merupakan hal yang mudah bagi guru, karena guru tidak menyajikan konsep dalam bentuk jadi tetapi melalui kegiatan pemecahan masalah, kemudian siswa digiring ke arah menemukan konsep sendiri. Guru harus mampu memilih dan menciptakan situasi pemecahan masalah sehingga siswa tertarik untuk menyelesaikannya, meskipun tidak segera mendapatkan solusinya. Siswa dalam proses menemukan konsep sendiri, tidak serta merta menemukan solusi. Siswa yang mengalami hambatan atau kebuntuan sangat membutuhkan peran guru untuk membantu mengarahkan secara tidak langsung. Guru harus benar-benar menguasai konsep matematika dan

keterkaitannya, serta mempersiapkan berbagai kemungkinan cara untuk mencapai solusi sebagai antisipasi dalam membentuk dan mengarahkan siswa dalam proses pemecahan masalah.

Herman (Ratnaningsih, 2007) menyimpulkan temuan dari penelitiannya sebagai landasan penting untuk diperhatikan guru dalam mengimplementasikan belajar berbasis masalah yaitu:

1. Sajian bahan ajar berupa masalah harus memicu terjadinya konflik kognitif.
2. Guru tidak perlu cepat-cepat memberikan bantuan kepada siswa, agar perkembangan potensi siswa maksimal. Intervensi yang diberikan guru harus minimal dan diberikan ketika benar-benar dibutuhkan siswa.
3. Guru perlu mengetahui pengetahuan tiap siswa dan mempertimbangkan berbagai alternatif solusi masalah yang berbeda dalam koridor pengetahuan siswa, agar intervensi yang dilakukan efektif.

Penerapan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, perlu didukung dengan beberapa hal yaitu level sekolah, pengetahuan awal matematika siswa, dan masalah yang dihadapkan pada siswa. Penerapan pendekatan *open-ended* pada pembelajaran di sekolah dengan kualifikasi berbeda bagaimanapun, dapat diprediksi bahwa pencapaian siswapun akan berbeda juga. Kemampuan siswa pada umumnya beragam, siswa yang memiliki kemampuan tinggi biasanya masuk di sekolah yang levelnya lebih tinggi dibandingkan siswa yang kemampuannya lebih rendah.

Sekolah-sekolah tidak dikelompokkan berdasarkan peringkatnya secara formal, tetapi masyarakat mengakuinya bahwa ada sekolah-sekolah yang satu

berperingkat lebih tinggi dari yang lain. Patokan yang resmi tentang peringkat sejatinya tidak ada, tetapi biasanya peringkat ditentukan menurut prestasi yang diraih siswa dalam berbagai bidang studi. Penelitian ini menggunakan peringkat sekolah yang ditentukan berdasarkan kualifikasi Dinas Pendidikan setempat atau masyarakat pengamat pendidikan, dan pengelompokan kemampuan matematika awal siswa sesuai argumen sebelumnya. Peneliti memandang penting hal tersebut hingga melakukan studi yang berfokus pada pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, kemampuan aplikasi matematika, dan sikap positif siswa terhadap matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) berdasarkan berbagai latar belakang di atas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang akan diteliti dan dicari jawabannya berfokus pada pengungkapan perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif, aplikasi matematik dan sikap positif dalam bidang studi matematika yang akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar matematika. Pembelajaran matematika dilakukan dengan pendekatan *Open-Ended* (POE) untuk kelas ekpserimen dan pembelajaran matematika konvensional (PMK) pada kelas kontrol. Analisa dilakukan berdasarkan kemampuan pada: (a) keseluruhan siswa, (b) siswa dengan kemampuan matematika kelompok tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan tes awal.

Tinjauan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif, aplikasi matematik dan sikap positif terhadap matematika siswa dengan kemampuan

matematika kelompok tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan dugaan adanya kontribusi kemampuan awal siswa dalam meningkatkan hasil belajar. Begle (Darhim, 2004) menyatakan bahwa salah satu faktor prediktor terbaik untuk hasil belajar matematika adalah hasil belajar matematika sebelumnya.

Rumusan masalah secara rinci adalah sebagai berikut:

- a. Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang pembelajarannya menggunakan POE dibanding dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan PMK ditinjau dari (1) keseluruhan siswa, (2) kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, rendah)?
- b. Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan aplikasi matematik antara siswa yang pembelajarannya menggunakan POE dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan PMK ditinjau dari (1) keseluruhan siswa, (2) kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, rendah)?
- c. Apakah ada perbedaan sikap siswa terhadap matematika antara siswa yang pembelajarannya menggunakan POE dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan PMK ditinjau dari (1) keseluruhan siswa, (2) kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, rendah)?
- d. Bagaimana hasil kerja dan pola jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka pada pembelajaran POE maupun PMK.

C. Tujuan Penelitian

Latar belakang masalah dan rumusan masalah di atas mendasari tujuan dari penelitian yang dirumuskan yaitu untuk mengetahui:

- a. Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang pembelajarannya menggunakan POE dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan PMK ditinjau secara keseluruhan siswa maupun berdasarkan kelompok kemampuan matematika siswa.
- b. Perbedaan peningkatan kemampuan aplikasi matematik antara siswa yang pembelajarannya menggunakan POE dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan PMK ditinjau secara keseluruhan siswa maupun berdasarkan kelompok kemampuan matematika siswa.
- c. Perbedaan sikap siswa terhadap matematika antara siswa yang pembelajarannya menggunakan POE dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan PMK ditinjau secara keseluruhan siswa maupun berdasarkan kelompok kemampuan matematika siswa.
- d. Hasil kerja dan pola jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka pada pembelajaran POE maupun PMK.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dapat bermanfaat bagi:

- 1) Siswa dapat mengalami konflik kognitif sehingga mereka dituntut mengoptimalkan berpikir kreatif dan aplikatif yang akhirnya dapat menyelesaikan masalah matematika yang bobotnya menengah ke atas. Siswa dapat menjawab soal matematika dengan bilangan bulat, pecahan, persen atau diagram.

- 2) Guru, dapat menggunakan hasil penelitian ini dalam mendorong siswa agar kreatif serta aplikatif, berpengalaman secara nyata dan dapat menyebarkan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, dan selanjutnya saat mempelajari topik-topik bidang studi matematika yang cocok diajarkan di kelas. Guru dapat menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended* sebagai alternatif cara pembelajaran dan mengantisipasi berbagai alternatif jawaban siswa.
- 3) Peneliti, mendapatkan pengalaman yang berharga dan dapat dipakai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan aplikatif pada berbagai jenjang pendidikan.

E. Definisi Istilah

Istilah penting yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Kemampuan berpikir kreatif matematik adalah suatu kemampuan berfikir yang memiliki sifat lancar, luwes, asli, dan elaborasi dalam memunculkan ide-ide matematik.
- b. Kemampuan aplikasi matematika adalah ketrampilan menggunakan teori, dalil atau teorema dan hubungan antar teori atau teorema untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- c. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika adalah kecenderungan seseorang merespon positif atau negatif tentang pembelajaran matematika.
- d. Pendekatan *Open-Ended* (POE) adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang memuat karakteristik : menggunakan pemecahan masalah,

banyaknya jawaban yang benar lebih dari 1 tahap masalah, dipecahkan dalam cara berbeda dan level berbeda, memberi siswa ruang untuk pembuatan keputusan sendiri dan cara berpikir matematik alami, mengembangkan ketrampilan menalar dan komunikasi dan membuka kreatifitas dan imajinasi siswa ketika berhubungan dengan konteks kehidupan nyata.

- e. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang dilakukan oleh guru seperti yang dilaksanakan sehari-hari. Pembelajaran ini menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas. Pendekatan pengajarnya bersifat struktural, dimulai dari menjelaskan konsep, prinsip, dan lambang (notasi) kemudian dilanjutkan pemberian contoh soal dan jawabannya.
- f. Kemampuan matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam suatu kelas (kontrol dan eksperimen) yang dibentuk berdasarkan nilai rapor atau tes matematika, siswa yang terdiri dari tiga kelompok yaitu: tinggi, sedang, rendah. Kelompok tinggi artinya lebih besar dari skor rerata ditambah simpangan baku. Kelompok sedang artinya di antara rerata dikurangi simpangan baku atau sama dengan rerata dikurangi dengan simpangan baku sampai dengan rerata ditambah simpangan baku dan sama dengan rerata ditambah simpangan baku. Kelompok rendah artinya kurang dari rerata dikurangi simpangan baku.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka dapat disusun beberapa hipotesis penelitian sebagai berikut:

- a. Kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran POE lebih baik dibandingkan siswa dengan pembelajaran PMK.
- b. Kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran POE lebih baik dibandingkan siswa dengan pembelajaran PMK ditinjau dari kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah).
- c. Kemampuan aplikasi matematika siswa dengan pembelajaran POE lebih baik dibandingkan siswa dengan pembelajaran PMK.
- d. Kemampuan aplikasi matematika siswa dengan pembelajaran POE lebih baik dibandingkan siswa dengan pembelajaran PMK ditinjau dari kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah).
- e. Sikap siswa terhadap matematika dengan pembelajaran POE lebih positif dibandingkan siswa dengan pembelajaran PMK.
- f. Sikap siswa terhadap matematika dengan pembelajaran POE lebih positif dibandingkan siswa dengan pembelajaran PMK ditinjau dari kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah).
- g. Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor kemampuan matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif, aplikasi matematika atau sikap siswa terhadap matematika.