

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan ilmu multifungsi. Hal ini terlihat dari kebergunaannya dalam aktivitas kehidupan yang tidak terlepas dari matematika baik aktivitas sederhana maupun aktivitas kompleks lainnya. Begitupun dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terjadi pada era globalisasi ini tidak terlepas dari peran matematika yang mendasarinya, tanpa penguasaan matematika yang komperhensif tidak mungkin ilmu pengetahuan dan teknologi dapat berkembang secara pesat. Turmudi (2008: 3) menyatakan bahwa matematika berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga dengan segera siswa akan mampu menerapkan matematika dalam konteks yang berguna bagi siswa, baik dalam kehidupannya ataupun dalam dunia kerja kelak. Hal senada diungkapkan oleh Cockroft (Shadiq, 2004) yang menyatakan bahwa akan sangat tidaklah mungkin bagi seseorang untuk hidup di bagian bumi ini pada abad ke-20 tanpa sedikitpun memanfaatkan matematika. Penguasaan materi matematika oleh siswa menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif.

Matematika merupakan pelajaran yang diajarkan di berbagai jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar sampai pendidikan menengah. Pendidikan matematika di SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA berorientasi *mathematics for all*, artinya semua siswa wajib ikut, karenanya pembelajaran matematika hendaknya lebih ditekankan sebagai wahana pendidikan untuk mengembangkan semua potensi yang dimiliki peserta didik termasuk kemampuan bernalar, kreatifitas, kemampuan memecahkan masalah, kebiasaan kerja keras dan mandiri, jujur, berdisiplin, memiliki sikap sosial yang baik serta berbagai keterampilan dasar yang diperlukan dalam hidup bermasyarakat (Jihad, 2008: 156).

Ada dua visi pembelajaran matematika, yaitu: (1) mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep-konsep yang

kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah dan ilmu pengetahuan lainnya, dan (2) mengarahkan ke-masa depan yang lebih luas yaitu matematika memberikan kemampuan pemecahan masalah, sistematis, kritis, cermat, bersifat objektif dan terbuka. Kemampuan tersebut sangat diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah (Sumarmo, 2007: 679).

Selanjutnya Sumarmo mengungkapkan hakikat pendidikan matematika mempunyai dua arah pengembangan, yaitu pengembangan untuk kebutuhan masa kini dan masa akan datang. Pengembangan kebutuhan masa kini yang dimaksud adalah pembelajaran matematika mengarah pada pemahaman konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematis dan ilmu pengetahuan lainnya. Sedangkan yang dimaksud dengan kebutuhan di masa yang akan datang adalah terbentuknya kemampuan nalar, logis, sistematis, kritis, dan cermat serta berpikir objektif dan terbuka (Somakim, 2010: 2).

Tujuan pembelajaran matematika mulai dari SD/MI sampai SMA/MA adalah (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 pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan, dan pernyataan matematis; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyusun model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Tujuan pembelajaran yang dicantumkan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) selaras dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tahun 2000 yang menyatakan bahwa tujuan umum pembelajaran matematika adalah (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar

untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); dan (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*). Menurut Sumarmo (Saragih, 2007: 2) kelima kemampuan di atas disebut dengan daya matematika (*mathematical power*) atau keterampilan matematika (*doing math*). Salah satu *doing math* yang sangat erat kaitannya dengan karakteristik matematika adalah penalaran atau kemampuan berpikir logis.

Berdasarkan pemaparan di atas, jelas bahwa penalaran merupakan bagian terpenting dari matematika. Hal ini diperkuat dengan pendapat Shadiq (2009: 3) yang menyatakan bahwa matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Penalaran matematika merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan yang lain harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika (Turmudi, 2008: 59).

Shadiq (2009: 3) mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran sangat dibutuhkan oleh siswa dalam belajar matematika, karena pola berfikir yang dikembangkan dalam matematika sangat membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif dalam menarik kesimpulan dari beberapa data yang mereka dapatkan. Baroody (Dahlan, 2004) mengungkapkan bahwa penalaran dapat secara langsung meningkatkan hasil belajar siswa, yaitu jika siswa diberi kesempatan untuk menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan-pendugaan berdasarkan pengalamannya sendiri, maka siswa akan lebih mudah memahami konsep. Hal senada juga diungkapkan oleh Wahyudin (2008: 36) bahwa kemampuan menggunakan penalaran sangat penting untuk memahami matematika dan menjadi bagian yang tetap dari pengalaman matematika para siswa sejak pra-TK hingga kelas 12. Bernalar secara matematis merupakan kebiasaan pikiran, dan seperti kebiasaan lainnya, inipun mesti dibangun lewat penggunaan yang terus menerus di dalam berbagai konteks. Saragih (2007: 4) mengungkapkan bahwa dengan penalaran diharapkan siswa

tidak hanya mengacu pada pencapaian kemampuan ingatan belaka, melainkan lebih mengacu pada pemahaman pengertian, kemampuan aplikasi, kemampuan sintesis, bahkan kemampuan evaluasi.

Berkaitan dengan pentingnya penalaran dalam matematika, NCTM (2000: 262) merekomendasikan bahwa tujuan pembelajaran penalaran di kelas 6-8 (setingkat SMP/MTs) adalah agar siswa dapat (1) menguji pola dan struktur untuk mengidentifikasi keteraturan, (2) merumuskan generalisasi dan konjektur hasil observasi keteraturan, (3) mengevaluasi konjektur, dan (4) membuat dan mengevaluasi argumen matematis.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih jauh dari yang diharapkan. Sumarmo (1987: 297) menemukan bahwa keadaan skor kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran matematik siswa masih rendah. Siswa masih banyak mengalami kesukaran dalam pemahaman relasional dan berpikir derajat kedua, artinya siswa mengalami kesukaran dalam tes penalaran deduktif dan induktif. Menurut Wahyudin (1999) satu dari lima kelemahan yang ditemukan adalah siswa kurang memiliki kemampuan nalar yang logis dalam menyelesaikan persoalan atau soal-soal matematika. Matz (Priatna, 2003: 3) juga menambahkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa sekolah menengah dalam mengerjakan soal-soal matematika dikarenakan kurangnya kemampuan penalaran terhadap kaidah-kaidah dasar matematika.

Begitupun hasil laporan *survey* internasional berkaitan dengan kemampuan siswa SMP di Indonesia yaitu *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA) menyebutkan bahwa kemampuan siswa SMP Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin (masalah matematis) sangat lemah, siswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir logisnya secara optimum dalam mata pelajaran di sekolah, proses pembelajaran matematika belum mampu menjadikan siswa mampu menjadikan siswa mempunyai kebiasaan membaca sambil berpikir dan bekerja (Wardhani dan Rumiati, 2011: 57).

Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar matematika. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa adalah model pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru, sedangkan siswa hanya pasif mendengarkan dan mencatat penjelasan yang diberikan oleh guru. Berdasarkan hasil *video study* yang dilakukan oleh Shadiq (2007: 2) ditemukan bahwa ceramah merupakan metode yang paling banyak digunakan selama mengajar, waktu yang digunakan siswa untuk *problem solving* hanya 32% dari seluruh waktu di kelas. Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Turmudi (2010: 7) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja sehingga derajat “kemelekannya” juga sangat rendah, akibatnya siswa cepat lupa dan akibat lanjutannya adalah rendahnya hasil pencapaian siswa.

Mulyana (2008: 4) mengatakan salah satu rendahnya pendidikan matematika adalah pembelajaran yang digunakan dan disenangi guru-guru sampai saat ini adalah pembelajaran konvensional. Pembelajaran ini dimulai dengan guru menjelaskan konsep atau prinsip, kemudian guru memberikan contoh-contoh penerapan konsep atau prinsip, selanjutnya siswa diberikan porsi waktu yang cukup banyak untuk berlatih menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konsep atau prinsip yang diambil dari Lembar Kerja Siswa (LKS) atau buku teks untuk dikerjakan baik individu maupun kelompok.

Selain aspek kognitif berupa kemampuan penalaran matematik, terdapat aspek psikologis yang turut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seorang siswa dalam menyelesaikan tugasnya di sekolah. Aspek psikologis tersebut adalah *self concept*. Menurut Atwater (Desmita, 2010: 163) *Self concept* adalah keseluruhan gambaran diri, yang meliputi persepsi seseorang tentang diri, perasaan, keyakinan, dan nilai-nilai yang berhubungan dengan dirinya. Adapun *self concept* akademik menurut Wigfield & Karphatian (Ferla, Valcke, & Cai, 2009) adalah “*Academic self concept refers to individual’s knowledge and perceptions about themselves in a academic achievement situations*”.

Berdasarkan pendapat diatas, *self concept* akademik dapat diartikan sebagai pengetahuan individu dan partisipasinya dalam situasi pencapaian akademik di sekolah. Pencapaian akademik disini adalah pencapaian prestasi pada mata pelajaran matematika.

Rahman (2010: 21) menyebutkan contoh karakteristik *self concept* positif dan negatif. *Self-concept* positif diantaranya: (1) Bangga terhadap yang diperbuatnya; (2) Menunjukkan tingkah laku yang mandiri; (3) Mempunyai rasa tanggung jawab; (4) Mempunyai toleransi terhadap frustrasi; (4) Antusias terhadap tugas-tugas yang menantang; (5) Merasa mampu mempengaruhi orang lain. Sedangkan contoh *self concept* negatif diantaranya: (1) Menghindar dari situasi yang menimbulkan kecemasan; (2) Merendahkan kemampuan sendiri; (3) Merasakan bahwa orang lain tidak menghargainya; (4) Menyalahkan orang lain karena kelemahannya; (5) Mudah dipengaruhi oleh orang lain; (6) Mudah frustrasi; (7) Merasa tidak mampu.

Sikap positif terhadap matematika akan menimbulkan minat siswa dalam mempelajari matematika. Ini merupakan modal utama yang mesti ditanamkan pada diri siswa, karena tanpa adanya minat yang positif pada diri siswa akan sulit sekali tercipta suasana belajar yang menyenangkan. Dalam proses pembelajaran matematika dibutuhkan *self concept* yang positif untuk mencapai tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, karena konsep diri berkorelasi dengan prestasi, motivasi, dan tujuan pribadi (Herniati, 2011: 17). Hal senada diungkapkan oleh Ruseffendi (2006: 234) yang menyatakan bahwa sikap positif terhadap matematika berkorelasi positif dengan prestasi belajarnya.

Namun temuan di lapangan menunjukkan masih rendahnya *self concept* siswa, diantaranya yang diungkapkan oleh Ruseffendi (1991) bahwa “terdapat banyak orang yang setelah belajar matematika bagian yang tidak dipahaminya, bahkan banyak konsep yang dipahami secara keliru. Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet dan banyak memperdayakan”. Dari temuan adanya siswa yang menganggap matematika sukar dan ruwet tersebut, secara tersirat dapat diartikan bahwa *self concept* siswa masih rendah. Selain itu juga, pembelajaran yang diterapkan oleh guru membuat siswa pasif, sehingga siswa tidak bisa

mengeksplorasi pengetahuannya dan hasil belajar yang rendah. Leonard dan Supardi (2010) menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya sikap siswa pada matematika, konsep diri (*self concept*) dan kecemasan siswa dalam belajar matematika.

Kemampuan penalaran matematis dan *self concept* hanya akan berkembang baik jika proses pembelajaran yang dilakukan guru di kelas mendukung keterlibatan siswa secara aktif, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. *National Research Council* (Turmudi, 2008: 70) merangkum bahwa guru yang efektif adalah guru yang dapat menstimulasi siswa belajar matematika. Penelitian pendidikan matematika menawarkan sejumlah bukti bahwa siswa akan belajar matematika secara baik ketika mereka mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Untuk memahami apa yang mereka pelajari mereka harus bertindak dengan kata kerja mereka sendiri menembus kurikulum matematika: menguji, menyatakan, mentransformasi, menyelesaikan, menerapkan, membuktikan, dan mengkomunikasikan. Hal ini pada umumnya terjadi ketika siswa belajar dalam kelompok, terlibat dalam diskusi, membuat presentasi, dan bertanggung jawab dengan yang mereka pelajari sendiri.

Salah satu model pembelajaran yang tergolong interaktif adalah model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS). Model pembelajaran SSCS merupakan pengembangan dari *problem solving* yang mengikuti empat tahapan yang sistematis, dimulai dari tahapan pertama yaitu tahap *Search*. Pada tahap *Search*, guru memberikan permasalahan dan siswa mulai menggunakan nalarnya untuk mengidentifikasi permasalahan yang disajikan oleh guru. Tahap kedua yaitu tahap *Solve*, pada tahapan ini siswa mencari dugaan atau alternatif jawaban yang memungkinkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Tahapan selanjutnya adalah *Create*, pada tahapan ini siswa menuliskan ide atau gagasan jawaban yang dianggap benar yang diperoleh dari tahapan sebelumnya. Tahapan terakhir adalah *Share*, dalam tahapan ini siswa mendiskusikan jawaban yang diperolehnya kepada kelompok lain untuk dievaluasi bersama apakah hasil yang diperolehnya benar atau salah.

Beberapa hasil penelitian tentang model SSCS, diantaranya adalah hasil penelitian Phomutta (2002) yang menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model SSCS lebih tinggi dari pada siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional. Busarkamwong (2008) menemukan bahwa kelompok eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model SSCS memiliki skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dari pada kelompok pembanding yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Irwan (2011) menemukan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis mahasiswa yang mendapat pendekatan *problem posing* model SSCS lebih tinggi daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pemaparan diatas, diduga bahwa tahapan dalam model pembelajaran SSCS dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dan *self concept*. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin meneliti apakah model pembelajaran SSCS dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self concept* siswa SMP.

B. Rumusan Masalah

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

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model SSCS lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika secara konvensional?
2. Apakah *self concept* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran SSCS lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika secara konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menelaah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model SSCS dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika secara konvensional.
2. Menelaah *self concept* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran SSCS dan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, bagi:

1. Pendidik, model SSCS dapat menjadi model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self concept* siswa.
2. Siswa, model pembelajaran SSCS dapat memberikan suasana belajar yang baru dan menantang. Siswa dihadapkan pada masalah non rutin, sehingga siswa dituntut untuk menggunakan nalarnya dalam memecahkan masalah tersebut.
3. Pembaca, agar dapat menambah wawasan pengetahuan mengenai model pembelajaran dalam pembelajaran matematika dan dapat dijadikan bahan kajian untuk diteliti lebih lanjut.

E. Definisi Operasional

Dalam usulan penelitian ini akan ditemukan beberapa istilah yang terkait dengan penelitian, untuk menghindari perbedaan makna, maka peneliti akan menguraikan makna yang dimaksud dalam penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan, menganalisis situasi matematis, menarik kesimpulan dan membuktikan kebenaran jawaban terhadap permasalahan yang diberikan oleh guru.

2. *Self concept* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu penilaian seseorang terhadap dirinya sendiri. Penilaian yang dilakukan ini berdasarkan pendapat pribadinya maupun pendapat orang lain mengenai dirinya.
3. Model pembelajaran SSCS yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang menuntun siswa untuk memecahkan masalah yang diberikan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) *Search*, guru memberikan masalah; (2) *Solve*, siswa mencari solusi dari masalah yang diberikan; (3) *Create*, siswa menuliskan hasil atau solusi yang ditemukannya; (4) *Share*, siswa membahas hasil atau solusi yang diperolehnya kepada temannya untuk didiskusikan.
4. Model pembelajaran konvensional dalam penelitian ini diartikan sebagai pembelajaran ekspositori, dalam pembelajaran ini guru menjelaskan materi dan memberikan beberapa contoh soal, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan oleh guru, siswa belajar tidak dalam kelompok, kemudian guru memberikan latihan dan siswa mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru, serta siswa diberikan kesempatan untuk bertanya apabila ada penjelasan dari guru yang belum dimengerti.