

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berkembang pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi, tentunya tidak lepas dari suatu disiplin ilmu yaitu matematika. Pendalaman dan penguasaan ilmu matematika dapat menjadi suatu alat bantu bagi disiplin ilmu lainnya untuk memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi. Dengan demikian pengetahuan tentang matematika sangat dibutuhkan.

Setiap jenjang pendidikan mata pelajaran matematika diajarkan kepada siswa, dengan demikian fungsi dan peranan matematika sangat penting. Adapun menurut (Kemendikbud, 2014) berkaitan dengan tujuan yang akan dicapai pada mata pelajaran matematika yaitu :

1. Pemahaman pada konsep matematika, adalah kemampuan untuk memberikan penjelasan hubungan antar konsep dan menerapkan konsep tersebut serta algoritma, dengan lugas, benar, efisien dan tepat sasaran dalam menyelesaikan permasalahan.
2. Penggunaan suatu pola yang dijadikan praduga dalam memecahkan permasalahan, serta dapat membuat abstraksi atas dasar data yang diperoleh dan gambaran maupun fenomena yang ada.
3. Adanya sifat yang menggunakan penalaran, serta penyederhanaan matematika dengan menggunakan manipulasi, dan mengamati unsur-unsur yang ada untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan matematika atau diluar matematika.
4. Menyalurkan ide serta pikiran dan dapat memberikan bukti dalam matematika dengan cara membuat kalimat sempurna, simbol, tabel, diagram maupun bahan lain agar dapat dijadikan penjelasan terhadap suatu permasalahan.
5. Memiliki prilaku yang menunjukkan sikap menghargai terhadap peranan ilmu matematika pada kehidupan nyata, hal ini dapat ditunjukkan dengan memperlihatkan keingintahuan yang tinggi, pengamatan, serta keinginan yang

tinggi untuk belajar matematika dan bersikap tekun maupun optimis dalam menyelesaikan permasalahan.

6. Menunjukkan perilaku maupun sikap yang berhubungan pada nilai-nilai yang ada dalam matematika, misalnya patuh pada azas, fokus terhadap tujuan, menjaga kesepakatan, saling menghargai terhadap opini orang lain, sopan, optimis, pantang menyerah, kuat, inovatif, bekerjasama, teliti, cerdas, memiliki sikap keterbukaan, dan mempunyai keinginan membagi hal yang dirasakan dengan orang lain.
7. Penggunaan alat bantu seperti alat peraga dalam memudahkan kegiatan-kegiatan matematika sehingga dapat dipahami. Penggunaan komunikasi sangat dibutuhkan pada kecapan siswa, seperti mengemukakan ide terhadap pemahaman yang konseptual, memberikan formula atau rumus dan pemecahan masalah, maupun pemberian pendapat pada pikiran.

Pada kurikulum terbaru yang digunakan saat ini, standar isi Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013 terdapat kegunaan kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu kompetensi dasar. Adapun kompetensi dasar itu berbunyi “ Peserta didik diharapkan dapat memperlihatkan perilaku positif, berfikir logis, fokus, tekun, cermat bahkan teliti, tidak mudah putus asa, konsisten, cepat tanggap dalam memecahkan permasalahan.” (Kemendikbud, 2014).

Kemampuan pemecahan masalah matematis tentunya sangat diperlukan dalam memecahkan masalah, ini tertuang pada (NCTM, 1989) yang mengatakan bahwa proses kegiatan belajar dari jenjang taman kanak-kanak sampai jenjang SMA diharapkan siswa mampu : (a) Dengan pemecahan masalah akan terbentuk matematika baru (b) Dapat menemukan solusi masalah yang berkaitan dengan matematika maupun diluar matematika (c) Dapat menggunakan cara yang tepat untuk menemukan solusi permasalahan yang berkaitan dengan matematika (d) Dengan proses pemecahan masalah siswa dapat mengamati dan menggambarkan dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan diatas, kemampuan pemecahan masalah matematis termuat dalam Depdiknas dan NCTM, ini mengartikan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan bagi para siswa. Dengan hal ini siswa akan

mampu memecahkan permasalahan matematika yang bersifat abstrak menjadi nyata sehingga siswa dapat membantu siswa dalam memahami pembelajaran.

Menurut soedjadi (1994:6) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan matematis merupakan kecakapan dalam berfikir matematis sehingga siswa dapat melakukan proses kegiatan agar mempermudah dalam memecahkan masalah matematika maupun berkaitan dengan ilmu lain dan kehidupan nyata. Dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat mengerti strategi yang tepat dan sesuai dalam memecahkan masalah matematika.

Selain itu, berdasarkan pra-penelitian yang dilakukan di SMPN 1 Cilograng dengan memberikan tes berupa soal kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih kurang, berikut soal dan jawaban siswa :

Terdapat suatu stadion dengan bentuk lingkaran yang memiliki diameter 105 meter. Di setiap sisi stadion akan disediakan lampu penerang dengan jaraknya sama. Apabila batas minimal dan batas maksimum yaitu 5 meter dan 13 meter, berapakah lampu penerang yang dibutuhkan di setiap sisi stadion ?

Dari hasil jawaban para siswa yang telah diperiksa, ada yang salah maupun benar. Akan tetapi peneliti fokus terhadap jawaban yang salah. Disajikan gambar 1 yang merupakan hasil jawaban yang belum benar sebagai berikut :

Handwritten student work on lined paper. At the top, it says: 'Nama: Enrico H', 'Kelas: XI - MIPA I', and 'tgl : 31 oktober 2019'. Below that, the student has written: 'D) kel. Stadion = M^2 ', followed by '= 3119.125²' and '= 329,7 m'. At the bottom, there are two calculations: 'min = 5 = 329,7 / 5 = 7' and 'max = 13 = 329,7 / 13 = 3'.

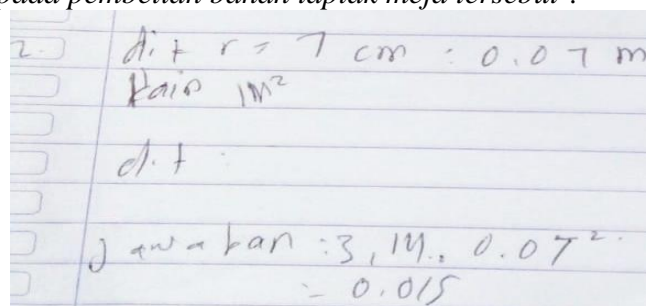
Gambar 1. 1 Hasil Jawaban Salah Seorang Siswa

Soal nomor 1 berupa soal kemampuan pemecahan masalah yang berhubungan dengan indikator polya, siswa diharapkan dapat mudah memahami maupun melakukan identifikasi berkaitan unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal, melakukan penyusunan rencana dalam memecahkan masalah, melakukan penyelesaian masalah, memeriksa lagi hasil pengerjaan dan mencatatnya. Atas dasar gambar diatas. Berkaitan pemahaman soal dan identifikasi

soal, siswa tidak menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan pada soal akan tetapi siswa sudah memahami soal meskipun masih terdapat kesalahan. Berkaitan dengan penyusunan rencana dan penyelesaian masalah, siswa sudah melakukan penyusunan rencana meskipun masih salah dalam melakukan penyusunan rencana, ini dapat dilihat dengan siswa diatas menggunakan rumus luas lingkaran πr^2 , yang benar dengan menggunakan rumus keliling lingkaran $\pi \times d$ untuk menentukan keliling stadion, berkaitan dengan penyelesaian masalah, sejak awal siswa nampak menggunakan rumus lus lingkaran πr^2 yang tidak sesuai dengan soal diatas maka penyelesaian dalam menentukan keliling stadion pun salah. Ini mengakibatkan penentuan banyak lampu penerang yang berkaitan dengan jarak minimal dan maksimal pun salah. Pada jawaban diatas nampak siswa menuliskan batas minimal yaitu $5 \text{ meter} = \frac{329,7}{5} = 7$ sedangkan batas maksimal = $13 \text{ meter} = \frac{329,7}{13} = 3$.

Berkaitan pengecekan kembali, nampaknya siswa tidak melakukan pengecekan kembali dengan benar sehingga hasil jawabannya salah. Soal studi pendahuluan pada nomor 1 mempunyai nilai maksimal yaitu 20. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa yakni 25,125. Delapan pada 40 siswa mendapatkan skor melebihi rata-rata dengan angka 20%. Sekitar 80% siswa belum bisa memilih cara yang sesuai untuk mencari solusi pada soal tersebut dan masih bingung dalam penarikan kesimpulan. Berikut ini merupakan salah satu jawaban siswa pada soal nomor 2 yaitu :

Terdapat suatu meja yang memiliki bentuk lingkaran akan ditutupi oleh taplak yang sama bentuknya. Taplak tersebut memiliki jari-jari 7 cm dan melebihi jari-jari pada meja, harga setiap 1 m^2 pada bahan taplak yaitu Rp. 30.000,00. Tentukan biaya minimal pada pembelian bahan taplak meja tersebut ?



Gambar 1. 2 Jawaban Salah Seorang Siswa

Soal nomor 2 berupa soal tipe kemampuan pemecahan masalah yang memiliki indikator polya, diharapkan siswa dapat mudah memahami persoalan dan melakukan identifikasi terhadap elemen-elemen yang diketahui, melakukan penyusunan rencana, memecahkan permasalahan, pengecekan kembali dan melakukan interpretasi. Atas dasar jawaban diatas, berkaitan dengan pemahaman soal maupun identifikas, siswa telah bisa memahami persoalan maupun identifikasi soal akan tetapi nampak siswa masih terdapat kesalahan, terlihat siswa menuliskan yang diketahui dengan $r = 7 \text{ cm} = 0,07 \text{ m}$ serta bahan = 1m^2 . Sebetulnya siswa harus melakukan pemisalan terlebih dahulu diberikan simbol R selanjutnya jari-jari taplak = $r + 7$. Berkaitan dengan penyusunan rencana dan penyelesaian masalah, meskipun siswa tidak mencatumkan rumus luas lingkaran, siswa telah bisa menerapkan rumus tersebut. Adapun berkaitan dengan memecahkan masalah, sejak awal dalam memahami dan identifikasi soal dan memasukkan angka salah maka dari itu perhitungannya pun salah. Nampak siswa menuliskan jawaban dengan = $3,14 \times 0,07^2 = 0,015$. Berkaitan dengan pengecekan kembali pada jawaban dan menginterpretasikannya, terlihat siswa tidak melakukan pengecekan kembali ini dikarenakan sejak dimulai dari langkah awal yang keliru maka hasilnya pun salah. Berdasarkan pemaparan jawaban siswa diatas, ini memperlihatkan bahwa indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum tercapai secara optimal. Hal ini pun menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih sangat rendah.

Soal studi pendahuluan pada nomor 2 mempunyai nilai maksimal 15. Rata-rata nilai yang diperoleh pada soal tersebut sebesar 27,67. Sepuluh pada 40 siswa yang mendapatkan skor yang melebihi rata-rata dengan angka 25%. Terdapat 75% siswa yang belum bisa memilih cara yang sesuai untuk menemukan solusi dari soal tersebut, selain itu masih kesulitan dalam penarikan kesimpulan.

Berdasarkan kedua soal studi pendahuluan yang diberikan, persentase siswa pada nomor 1 didapatkan nilai yang melebihi rata-rata yaitu 20%. Sedangkan untuk soal nomor 2 yaitu 25%. Dengan demikian perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada sekolah tersebut.

Disamping itu, perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diakibatkan oleh keinginan siswa yang sangat rendah dalam mempelajari matematika, hal ini menunjukkan siswa tidak menyukai pelajaran matematika.

Para peneliti menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih harus ditingkatkan. Pernyataan menurut Surya (2017:12) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih harus ditingkatkan, siswa mengalami kesulitan dalam menentukan konsep matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan, siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan antara yang diketahui dengan yang ditanya.

Berkaitan perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah, terdapat suatu penelitian yang dilakukan oleh (Shodikin 2014:4) di salah satu SMP kota Bandung yang memperlihatkan bahwa rata-rata skor yang didapatkan siswa baru hanya 36% saja. Hal ini menandakan bahwa kemampuan pemecahan masalah masih tergolong sangat rendah.

Disamping itu, kenyataannya di lapangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih relatif rendah hal ini dapat dilihat dari hasil survei empat tahunan TIMSS yang dikoordinasikan oleh IEA (*The International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) (OECD, 2014:10) salah satu indikator kognitif yang dinilai adalah kemampuan siswa untuk memecahkan masalah non rutin. Pada keikutsertaan pertama kali tahun 1999 Indonesia memperoleh nilai rata-rata 403 dan berada pada peringkat ke 34 dari 38 negara, tahun 2003 memperoleh nilai rata-rata 411 dan berada di peringkat ke 35 dari 46 negara, tahun 2007 memperoleh nilai rata-rata 397 dan berada di peringkat ke 36 dari 49 negara, dan tahun 2011 memperoleh nilai rata-rata 386 dan berada pada peringkat 38 dari 42 negara. Nilai standar rata-rata yang ditetapkan oleh TIMSS adalah 500 hal ini artinya posisi Indonesia dalam setiap keikutsertaannya selalu memperoleh nilai di bawah rata-rata yang telah ditetapkan. Terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal non-rutin yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

Selain daripada itu perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dapat ditinjau dari hasil survei PISA (OECD, 2014:8) pada tahun 2012 yang menyatakan bahwa siswa Indonesia menduduki peringkat ke 64 dari 65 negara dengan nilai rata-rata kemampuan matematiknya yaitu 375 dari nilai standar rata-rata yang ditetapkan oleh PISA adalah 500. Walaupun pada hasil survey PISA (OECD, 2016:9) pada tahun 2015 nilai rata-rata kemampuan matematik siswa adalah 386 yang apabila dibandingkan dengan hasil survei sebelumnya, yaitu tahun 2012 telah terjadi peningkatan. Namun, tetap saja pada kenyataannya nilai ini masih berada di bawah nilai rata-rata yang telah ditetapkan oleh PISA adalah 500.

Agar mendorong semangat siswa dalam mempelajari matematika tentunya dibutuhkan suatu sikap, salah satunya sikap kegigihan (*persistence*). Dengan serius dalam mempelajari konsep-konsep tersebut. (Arsisari, 2014:12)

Terdapat suatu penelitian yang memperlihatkan perlunya peningkatan sikap kegigihan (*persistence*) siswa di Indonesia, penelitian tersebut dilakukan oleh (Kesumawati, 2010:10) di SMP Palembang yang menyimpulkan bahwa nilai persentasi rata-rata pada disposisi matematis siswa yaitu 58% dengan kategori rendah. Ini menunjukkan sikap kegigihan (*persistence*) siswa rendah.

Selain itu terdapat fakta lain yang memperlihatkan perlunya peningkatan sikap kegigihan (*persistence*). Ini diperlihatkan dengan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti berupa pemberian angket di kelas VIII A dan B SMPN 1 Ciligrang pada tanggal 20 Januari 2021 kepada 67 siswa, diperoleh hasil sikap kegigihan (*persistence*) siswa diklasifikasikan pada klasifikasi rendah. 3 indikator yang digunakan pada sikap kegigihan (*persistence*) menurut (Costa & Kallick 2012) sebagai berikut : (a) Optimisme (b) Pantang menyerah (c) Ulet. Lalu dikembangkan menjadi 25 pertanyaan dan diperoleh skor rata-rata sikap kegigihan (*persistence*) siswa yaitu 40% dengan kategori rendah, ini memperlihatkan ketiga indikator pada sikap kegigihan (*persistence*) belum terpenuhi.

Hal diatas juga diperkuat oleh pernyataan guru matematika yaitu Pak Agus yang menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan rendahnya sikap kegigihan (*persistence*) siswa dikarenakan lemahnya kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa, siswa tidak terbiasa menghadapi soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah. Siswa pun masih sulit dalam memahami soal.

Pernyataan tersebut juga diperkuat oleh hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap 34 siswa pada tanggal 21 Januari 2021 di kelas VIII SMPN 1 Cilograng. Ketika wawancara berlangsung, mereka mengatakan tidak menyukai pelajaran matematika, itu disebabkan sulitnya pelajaran matematika dan siswa sangat lemah dalam melakukan perhitungan. Disamping itu terdapat beberapa siswa yang mengatakan suka terhadap pelajaran matematika.

Perlunya peningkatan sikap kegigihan (*persistence*) siswa juga diperkuat dengan pernyataan suatu tokoh ahli menurut Costa dan Kallick (2012 : 21) mengatakan di dalam proses pembelajaran matematika, siswa seringkali menyerah ketika mereka tidak tahu jawaban tentang soal yang disajikan oleh guru.

Disamping itu ketika proses diskusi berlangsung, kebanyakan siswa tidak aktif dalam proses diskusi. Sebenarnya dengan diskusi siswa dapat mengembangkan pikiran-pikiran cemerlang untuk memecahkan persoalan yang dihadapi. Ini memperlihatkan bahwa siswa terfokus pada informasi yang ada pada guru.

Berkaitan dengan perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan sikap kegigihan (*persistence*). Maka dibutuhkan suatu metode pembelajaran yang baik dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap kegigihan (*persistence*), adapun metode yang akan digunakan oleh peneliti adalah metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual.

Adapun kelebihan metode ini yaitu dengan diberikannya suatu permasalahan matematika yang berbentuk cerita ataupun sketsa yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan diajukannya pertanyaan-pertanyaan tipe *Socrates* yang mengarah pada indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah dapat memberikan daya tarik bagi siswa dalam upaya menemukan penyelesaian masalah yang diberikan, selain itu dengan upaya siswa menanggapi permasalahan ataupun pertanyaan yang diajukan, maka akan terlihat sikap *persistence* siswa.

Metode Pembelajaran *Socrates* merupakan sebuah metode yang mampu menarik perhatian siswa. Metode Pembelajaran yang memiliki tipe membangkitkan

pengetahuan siswa yang dirangsang dengan pertanyaan-pertanyaan yang menggali kemampuan siswa. Metode tersebut dilakukan dalam membentuk konflik kognitif siswa terhadap pemahaman yang belum sepenuhnya siswa miliki, konflik kognitif dihasilkan dari deretan pertanyaan yang dimiliki oleh guru, konflik kognitif merupakan hal yang baik dalam meningkatkan kemampuan berfikir matematis siswa, salah satunya kemampuan pemecahan masalah siswa.

Tentunya sikap kegigihan (*persistence*) harus dimiliki oleh setiap siswa dalam kehidupan maupun dalam mempelajari suatu ilmu, salah satunya pelajaran matematika. pada pelajaran matematika terdapat banyak konsep yang harus fokus dan memiliki sikap tersebut, siswa dapat menunjukkan kesungguhan dalam belajar matematika dan memecahkan persoalan yang dihadapinya.

Metode pembelajaran *Socrates* memiliki langkah-langkah dalam penerapannya. Adapun langkah-langkah penerapan metode pembelajaran *Socrates* menurut Johnson D.W (2002:122) yaitu (1) Pilih topic yang akan dilaksanakan; (2) mengembangkan dua atau tiga pertanyaan umum tentang apa yang siswa ketahui mengenai topik untuk membuka Tanya jawab; (3) setelah menanyakan pertanyaan pembukaan, periksalah apa yang diketahui siswa ketika mencari ketidakteraturan, kontradiksi atau konflik dalam apa yang diungkapkan siswa; (4) ajukan pertanyaan tindak lanjut yang menyoroti konflik dalam penalaran siswa dan buat titik fokus kontradiksi untuk perhatian siswa; (5) lanjutkan Tanya jawab sampai siswa menyelesaikan konflik dengan bergerak ke arah analisis yang lebih dalam tentang apa yang ia ketahui dan sampai menemukan wawasan yang lebih besar dan lebih mendalam tentang materi yang sedang dipelajari; (6) akhiri Tanya jawab dengan mengarahkan siswa ke sumber daya lebih lanjut untuk membaca dan belajar.

Untuk merubah paradigma berfikir siswa yang berangapan matematika itu sulit dibutuhkan suatu pendekatan, dengan menerapkan pendekatan kontekstual. Johnson (2002:132) menyatakan bahwa pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan yang dapat membantu siswa dalam memahami materi matematika dengan cara mengaitkan materi dengan aplikasinya pada kehidupan sehari-hari.

Menurut (Sanjaya, 2013) terdapat 7 komponen pada pendekatan kontekstual yaitu: konstruktivisme(*konstruktivisme*), bertanya (*questioning*), penemuan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), refleksi (*reflection*), dan penelitian sebenarnya (*authentic assessment*).

Adapun komponen-komponen pendekatan kontekstual yang cocok dipadukan dengan metode Socrates adalah konstruktivisme (*constructivisme*) dan menemukan (*inquiry*). Menurut Yunarti (2011:17) bahwa pertanyaan-pertanyaan Socrates bersifat konstruktif dan pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat menggali kemampuan berfikir matematis siswa, salah satunya kemampuan pemecahan masalah, beserta adanya pertanyaan uji silang yang dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran matematika dan pertanyaan-pertanyaan tersebut berdasarkan pengalaman siswa sehingga dapat mengkonstruksikan pengetahuan yang sudah ada pada dialog tipe Socrates.

Sedangkan dengan *Inquiry* (menemukan), tujuan dari diajukan pertanyaan-pertanyaan Socrates adalah upaya agar siswa dapat menemukan jawaban atas permasalahan-permasalahan yang diajukan dalam proses pembelajaran.

Salah satu contoh permasalahan matematika yang berupa soal cerita dengan pendekatan kontekstual dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sebagai berikut :

“Seorang pendaki gunung pada titik awal pendakian lebih bersemangat dan jalan lebih cepat hal tersebut disebabkan salah satunya karena kemiringan gunung yang masih landai, kemudian pada titik selanjutnya pendaki gunung terlihat agak kelelahan dalam berjalan meskipun sudah istirahat kemiringan gunungpun semakin curam dan pada titik selanjutnya pula kemiringan sangat curam bahkan pendaki harus merangkak untuk mendaki gunung.”

Dari pemaparan masalah diatas, dapat muncul suatu pertanyaan, kenapa pendaki gunung mengalami keadaan berbeda pada tiap kemiringan? Dari pemaparan pertanyaan diatas, para siswa mampu mengkonstruksikan apa yang ia pikirkan untuk mendapatkan solusi dari masalah tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan menggambarkan sebuah gunung, dan mengamati disetiap perbedaan titik pada kemiringan gunung tersebut.

Dalam proses pelaksanaan metode Socrates dengan pendekatan kontekstual perlu diarahkan terhadap beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, terdapat suatu soal kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut :

Terdapat sebuah lilin yang memiliki bentuk tabung, dan diketahui diameternya 5 cm dan tingginya 14 cm. Berapa waktu yang dibutuhkan agar lilin tersebut habis apabila 1cm^3 lilin mulai terbakar dengan waktu 4 menit ?

Permasalahan diatas dapat dipecahkan dengan langkah-langkah (Polya, 1945:12) sebagai berikut :

1. Memahami masalah; Siswa dapat menuliskan informasi menurut pemahamannya meliputi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dalam soal tersebut unsur yang diketahui merupakan diameter dan jari-jarinya bisa didapatkan dari setengahnya diameter, dan yang ditanyakan berapa lama lilin akan habis.
2. Menyusun rencana penyelesaian; Siswa dapat menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika, pada soal ini dapat menggunakan rumus volume tabung karena bentuk lilin merupakan bentuk tabung dengan rumus volume lilin $= \pi r^2 t$ setelah mendapatkan volume tabung kemudian mencari lama waktu lilin terbakar habis, dapat menggunakan rumus lama waktu $= \frac{Volume}{waktu}$
3. Menyelesaikan masalah; pada langkah ini, siswa melakukan penyelesaian masalah dengan pengoperasian hitung yang benar sesuai perencanaan masalah yang telah dibuat sebelumnya.
4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh; pada langkah ini, tentunya siswa mengecek kembali jawaban agar terhindar dari kesalahan pada setiap langkah penyelesaian.

Selain kemampuan pemecahan masalah yang menjadi salah satu kendala pendidikan di Indonesia, semangat siswa dalam pembelajaran matematika masih kurang terlebih matematika merupakan pelajaran yang sulit bagi siswa. Maka dari itu dibutuhkan suatu sikap yang dapat mendorong siswa agar tidak mudah menyerah dalam menghadapi permasalahan matematika.. Kegigihan (*persistence*) merupakan sikap yang dibutuhkan oleh siswa. Adapun indikator *persistence* menurut Costa Kallick (2012 : 18) yaitu:

1. Optimisme, pada sikap ini siswa memiliki rasa percaya diri yang kuat dalam pembelajaran matematika, dan yakin menggunakan prinsip-prinsip matematika untuk menyelesaikan persoalan matematika.
2. Pantang menyerah, pada sikap ini, siswa memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, perhatian dan kemauan dalam mempelajari matematika. siswa tahu bahwa tidak mudah menemukan solusi dari soal matematika tersebut.

3. Ulet, pada sikap ini, siswa bersungguh-sungguh dan giat mempelajari matematika, siswa fokus memperhatikan apa yang dijelaskan oleh guru dan menyelesaikannya dengan teliti dalam menemukan solusi dari soal matematika yang diberikan.

Diharapkan dengan adanya pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dapat sebagai salah satu alternatif bagi guru untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan (*persistence*) siswa.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Metode Pembelajaran *Socrates* Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kegigihan (*Persistence*) Matematis Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan pada penelitian ini dapat dirumuskan menjadi beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual daripada model pembelajaran konvensional ?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dari pada pembelajaran konvensional berdasarkan pemahaman awal matematika (PAM) yaitu tinggi, sedang, dan rendah ?
3. Apakah terdapat perbedaan tingkat sikap kegigihan (*persistence*) siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti agar dapat mengetahui pengaruh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penjelasannya yaitu:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual daripada model pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dari pada pembelajaran konvensional berdasarkan pemahaman awal matematika (PAM) yaitu tinggi, sedang, dan rendah.
3. Mengetahui perbedaan tingkat sikap kegigihan (*persistence*) siswa sebelum dan sesudah menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

D. Manfaat Penelitian

Berkaitan dengan pemaparan tujuan penelitian, tentunya penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat, dengan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat menambah kajian teoritis berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dan sikap kegigihan (*persistence*) melalui metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dan diharapkan bagi para peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut berkaitan dengan hal tersebut.

2. Manfaat Praktis

- a. Penggunaan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual diharapkan dapat menjadi salah satu solusi bagi para guru dalam menciptakan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan, kondusif maupun efektif. Disamping itu dapat dijadikan suatu referensi bagi guru matematika dalam cara menerapkan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual.
- b. Diharapkan dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap pelajaran matematika, selain itu mendorong siswa untuk menyukai matematika. penyajian dalam eksperimen ini adalah dengan metode pembelajaran *Socrates* yang mampu membangkitkan tingkat berfikir matematis siswa.

E. Kerangka Berfikir

Matematika merupakan pelajaran yang sulit bagi siswa, banyak siswa yang merasa kesulitan dalam mempelajari matematika. (Russeffendi, 2006:18) mengatakan banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep matematika, bahkan konsep yang sederhana pun siswa tidak mudah memahaminya, selain itu banyak siswa yang salah dalam penggunaan konsep pada matematika. Di setiap jenjang pendidikan dimulai dari SD sampai SMA, diwajibkan bagi siswa untuk mempelajari matematika dikarenakan matematika mempunyai fungsi yang amat penting untuk mendorong kemampuan berfikir matematis siswa.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mendorong siswa menjadi seorang pemecah masalah yang baik, yang mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia kerja. Pada kenyataannya, pembelajaran matematika selama ini kurang memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

Kegiatan belajar di sekolah umumnya bertujuan agar siswa dapat memperoleh pengetahuan dan mengaplikasikannya di kehidupan sesungguhnya. NCTM Sobel dan Maletsky (2002:152) menyarankan bahwa perhatian utama harus diberikan pada:

1. Para siswa harus terlibat aktif dalam proses menginterpretasikan dan menerapkan gagasan berkaitan dengan matematika.
2. Dengan pemecahan masalah dapat mewujudkan target dari pengajaran
3. Berbagai macam strategi pembelajaran harus dicoba seperti adanya kerja kelompok, diskusi antara teman, pendampingan oleh teman sekelas, dan tugas proyek bersama.

Pentingnya pemecahan masalah bagi siswa, guru mulai menargetkan kemampuan pemecahan masalah sebagai sasaran bersama dalam pembelajaran agar siswa mampu menyelesaikan suatu permasalahan. Pemecahan masalah merupakan komponen yang tidak mudah bagi siswa dalam mempelajari matematika, dikarenakan kebanyakan siswa berfikir menentukan jawaban yang benar dalam proses pembelajaran matematika adalah satu-satunya tujuan yang harus dicapai. Menurut (Susilawati, 2013:85) mengatakan untuk menyelesaikan soal tipe

pemecahan masalah, guru harus membiasakan mengajukan soal-soal yang berupa pemecahan masalah agar siswa terbiasa menghadapi soal-soal tersebut. Tentunya dengan dibiasakan memecahkan soal tersebut siswa akan dapat mengingat materi-materi yang telah diajarkan sebelumnya.

Diperlukan suatu indikator kemampuan pemecahan masalah agar guru dapat melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. terdapat indikator kemampuan pemecahan masalah menurut (Polya, 1945) sebagai berikut:

1. Memahami masalah
2. Menyusun rencana penyelesaian
3. Menyelesaikan masalah
4. Mengecek kembali hasil yang diperoleh

Adapun dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Memahami dan melakukan identifikasi pada soal; hal ini berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap soal yang diberikan meliputi menentukan unsur-unsur yang diketahui maupun yang ditanyakan pada soal.
2. Menyusun rencana penyelesaian; dalam hal ini, siswa diharapkan dapat membuat suatu model matematika atau perencanaan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
3. Menyelesaikan masalah; siswa melakukan pengoperasian matematika sesuai dengan penyusunan rencana yang telah dibuat sebelumnya.
4. Mengecek kembali dan melakukan interpretasi; siswa melakukan pengecekan ulang dari langkah awal hingga langkah akhir agar yang keliru dapat terkoreksi.

Diperlukan suatu metode pembelajaran matematika yang dapat mewujudkan kegiatan pembelajaran yang efektif. Agar siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya, soal tipe kemampuan pemecahan masalah yang diberikan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang telah diberikan sering kali tidak diselesaikan sesuai perencanaan penyelesaian yang tepat maupun strategi yang semestinya harus digunakan oleh siswa. maka dari itu, dengan pendekatan kontekstual dapat mendorong siswa untuk melakukan konstruksi dan mencari berbagai informasi yang ada berkaitan dengan kehidupan nyata pada siswa.

Selain kemampuan pemecahan masalah matematis yang masih menjadi permasalahan di Indonesia, sikap yang dimiliki siswa pun masih perlu ditingkatkan terutama dalam mempelajari pelajaran matematika, karena pelajaran matematika masih pelajaran yang ditakuti oleh siswa. Salah satu sikap yang dibutuhkan oleh siswa adalah sikap kegigihan (*persistence*), sikap tersebut dapat meningkatkan optimisme, serta ulet dan pantang menyerah untuk menemukan solusi masalah yang berkaitan dengan matematika.

Tentunya siswa yang memiliki kegigihan (*persistence*) memiliki metode yang baik dalam menyelesaikan suatu permasalahan, mereka akan mengetahui langkah-langkah apa saja yang mereka butuhkan dan dikumpulkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Hal tersebut sangat mendukung siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun indikator *persistence* matematis menurut Costa & Kallick (2012: 18) adalah:

1. Optimisme: sikap siswa yang mempunyai harapan baik dalam proses belajar matematis dengan hasil belajar yang menyenangkan.
2. Pantang menyerah: sikap siswa tidak mudah patah semangat dalam menghadapi masalah matematis, bekerja keras dan menganggap rintangan dan tantangan harus dihadapi untuk mendapatkan solusi dari masalah
3. Ulet: Sikap siswa yang menunjukkan kesungguhan, rajin, teliti, terus bekerja tanpa lelah dan memanfaatkan peluang yang ada untuk memecahkan masalah matematis.

Adapun dalam mencoba menanggulangi masalah itu akan dicoba suatu metode pembelajaran yaitu metode pembelajaran *Socrates*. Metode pembelajaran *Socrates* merupakan suatu metode yang dilakukan dengan percakapan, perdebatan dilakukan oleh dua orang atau lebih yang saling bediskusi dan dihadapkan pada suatu deretan pertanyaan-pertanyaan, yang dari deretan pertanyaan itu diharapkan siswa dapat menemukan suatu jawaban dari suatu pertanyaan-pertanyaan yang sulit.

Metode pembelajaran *Socrates* bukanlah dengan cara menjelaskan, melainkan dengan cara mengajukan pertanyaan, menunjukkan kesalahan logika dari jawaban, serta dengan menanyakan lebih jauh lagi, sehingga siswa terlatih untuk mampu

memperjelas ide-ide mereka sendiri dan dapat mendefinisikan konsep-konsep yang mereka maksud dengan detail.

Tujuan dari penggunaan metode pembelajaran ini bukan hanya berfokus pada jawaban siswa, akan tetapi berfokus pada bagaimana perbincangan yang dilakukan oleh para siswa tentang pertanyaan atau tema yang diberikan. Hal tersebut dapat membuat siswa berfikir lebih jauh serta siswa mampu membuat jalan pikiran yang tepat untuk menemukan solusinya. Langkah-langkah metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual adalah:

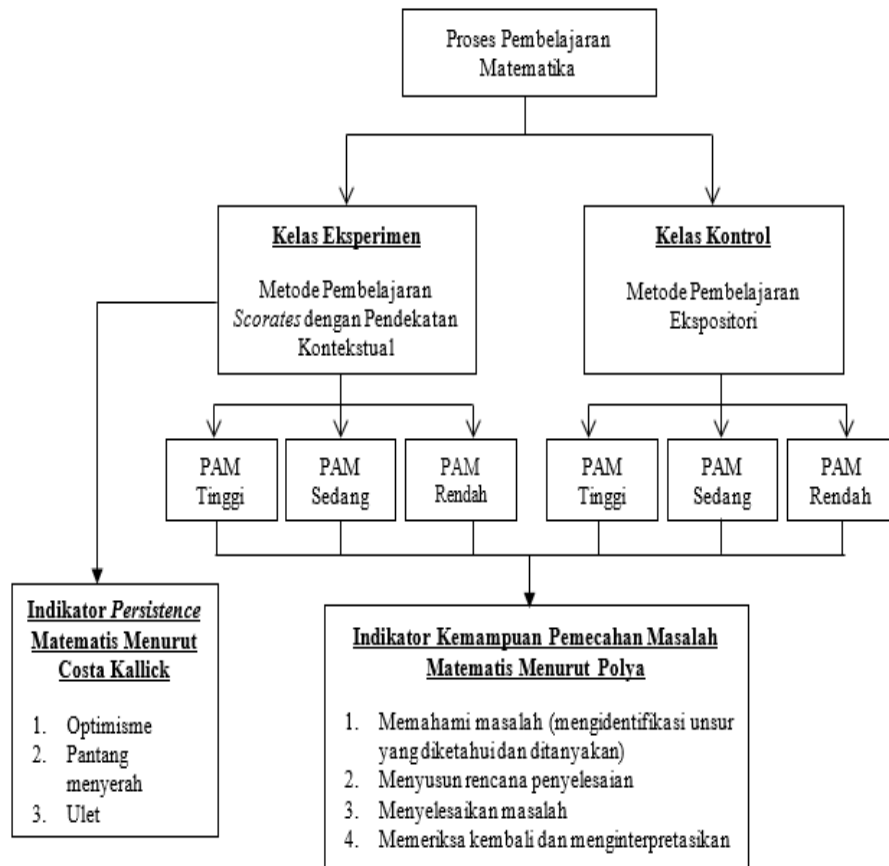
1. Pilihlah topik yang akan dipelajari.
 - a. Guru memberikan sebuah permasalahan dalam bentuk cerita/ sketsa gambar dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.
Contoh:
“Seorang pendaki gunung pada titik awal pendakian lebih bersemangat dan jalan lebih cepat hal tersebut disebabkan salah satunya karena kemiringan gunung yang masih landay, kemudian pada titik selanjutnya pendaki gunung terlihat agak kelelahan dalam berjalan meskipun sudah istirahat kemiringan gunungpun semakin curam dan pada titik selanjutnya pula kemiringan sangat curam bahkan pendaki harus merangkak untuk mendaki gunung.”
 - b. Siswa diberi waktu untuk merespon permasalahan di atas.
2. Kembangkan dua atau tiga pertanyaan umum tentang apa yang diketahui siswa tentang topik melalui sebuah tanya jawab.
 - a. Guru menanggapi respon siswa dengan mengajukan pertanyaan.
 - b. Guru memberikan pertanyaan umum dalam mengarahkan siswa kepada konsep pada permasalahan diatas, dengan pertanyaan berikut:
 - 1) Kenapa pendaki gunung mengalami keadaan berbeda pada tiap kemiringan?
 - 2) Apakah kemiringan pada tiap gunung tersebut berbeda-beda bahkan pada tiap titiknya?
 - 3) Apakah kalian tahu cara mencari kemiringan tersebut?
3. Setelah mengajukan pertanyaan pembukaan, periksalah apa yang diketahui siswa ketika mencari ketidakteraturan, kontradiksi atau konflik dari hal yang dikemukakan oleh siswa

- a. Siswa diberi waktu untuk merespon berkaitan pertanyaan yang telah diberikan. Berkaitan hal itu, ada tiga kemungkinan tanggapan siswa terhadap pertanyaan tersebut yaitu: siswa menanggapi dengan jawaban yang benar, siswa menanggapi dengan jawaban yang salah, atau siswa tidak menanggapi sama sekali.
 - b. Guru mengiyakan jika jawaban benar dan menjelaskan lebih teliti lagi untuk beberapa kekeliruan.
4. Ajukan pertanyaan tindak lanjut yang menyoroti konflik dalam penalaran siswa dan buat titik fokus kontradiksi untuk perhatian siswa.
- a. Guru membuat permasalahan dalam bentuk gambar/ cerita atau konteks yang dapat menyampaikan suatu permasalahan khusus yang berkaitan dengan materi lingkaran.
 - b. Ajukan pertanyaan lebih dalam untuk melanjutkan masalah yang diberikan.
 - c. Siswa diberikan waktu untuk memberikan pernyataan dalam memberikan jawaban pada pernyataan tersebut.
 - d. Setelah siswa tahu jawaban dari pertanyaan, kemudian dibimbing agar dapat mendiskusikan jawaban pertanyaan yang diberikan.
 - e. Guru mengamati siswa dengan berkeliling.
5. Lanjutkan Tanya jawab sampai siswa menyelesaikan konflik dengan bergerak ke arah analisis yang lebih dalam tentang apa yang ia ketahui dan samapai menemukan wawasan yang lebih besar dan lebih mendalam tentang materi yang sedang dipelajari.
- a. Jika masih ada kekeliruan dalam pemahaman siswa maka guru akan memberikan pertanyaan kembali dan sedikit memberikan penjelasan
 - b. Guru memberikan pertanyaan antara hubungan konsep yang satu dengan konsep yang lain.
 - c. Guru memberikan soal latihan berupa soal kemampuan pemecahan masalah agar siswa terbiasa menghadapi soal-soal tersebut.
 - d. Guru mempersilahkan kepada perwakilan setiap kelompok untuk menyelesaikan persoalan serta memberikan penjelasan dan analisisnya.

6. Akhiri tanya jawab dengan mengarahkan siswa ke sumber daya lebih lanjut untuk membaca dan belajar.
 - a. Siswa diberikan kesempatan untuk menyimpulkan.
 - b. Guru memberikan penjelasan secara detail berkaitan jawaban yang masih sulit dipahami oleh siswa tentang materi lingkaran.
 - c. Guru memberikan beberapa soal latihan untuk diselesaikan oleh siswa
 - d. Siswa dipanggil atau ditunjuk guru untuk menyampaikan jawabannya didepan teman-temannya.
 - e. Guru memeriksa jawaban siswa dan memberikan pencerahan apabila terdapat kesalahan.

Kegiatan pembelajaran matematika yang didasari oleh permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, tentunya siswa akan mampu memahami dengan jelas dan benar perihal permasalahan yang diberikan oleh guru dikarenakan memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pada penerapan metode pembelajaran *Socrates* yang dipadukan dengan kehidupan sehari-hari siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan sikap kegigihan (*persistence*) siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat dibuat kerangka pemikiran yang digambarkan pada gambar 1.3.



Gambar 1. 3 Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis

Berdasarkan pemaparan tentang kerangka pemikiran yang telah diberikan, hipotesis yang diberikan pada penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual berbeda dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis penelitian yang pertama, yaitu: Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang menggunakan metode *Socrates* dengan pendekatan kontekstual. Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mendapatkan metode pembelajaran *Socrates*

dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mendapatkan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran Konvensional.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada penggunaan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual

μ_2 : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada penggunaan pembelajaran Konvensional .

Hipotesis penelitian yang kedua, yaitu: Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM), yaitu: tinggi, sedang, dan rendah. Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM), yaitu: tinggi, sedang, dan rendah.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM), yaitu: tinggi, sedang, dan rendah.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan PAM di kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan PAM di kelas kontrol

Hipotesis penelitian yang ketiga, yaitu: Penurunan sikap kegigihan (*persistence*) siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran dengan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual. Adapun rumusan hipotesis pada permasalahan ini adalah :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan sikap kegigihan (*persistence*) siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran dengan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual.

H_1 : Terdapat perbedaan sikap kegigihan (*persistence*) siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran dengan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata sikap kegigihan (*persistence*) sebelum menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual

μ_2 : rata-rata sikap kegigihan (*persistence*) sesudah menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual.

G. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yaitu :

1. Penelitian yang diteliti oleh Revani Husain Setiawan di UIN Raden Intan Lampung dengan judul “Penerapan Metode *Socrates* Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Ditinjau Dari Kreativitas Belajar Peserta Didik” menyimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran *Socrates*

menunjukkan hasil yang lebih baik terhadap kemampuan literasi matematis dari pada model pembelajaran konvensional.

2. Penelitian yang diteliti oleh Rifki Ahmad Fauzi di UIN Sunan Gunung Djati Bandung dengan judul “Pengaruh Pembelajaran *Socrates* Berbantuan *FX Calculus Problem Solver* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis dan *Self Regulated Learning*” menyimpulkan bahwa pengaruh pembelajaran *Socrates* berbantuan *Fx Calculus Problem Solver* menunjukkan hasil yang lebih baik terhadap kemampuan berfikir kritis dan *Self Regulated* dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional.
3. Penelitian yang diteliti oleh Rina Handayani di Universitas Lampung dengan judul “Pengaruh Pembelajaran *Socrates* Dengan Pendekatan Realistik Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa” menyimpulkan bahwa pengaruh yang diberikan dengan menggunakan metode pembelajaran *Socrates* lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berfikir kritis siswa.

