

BAB I

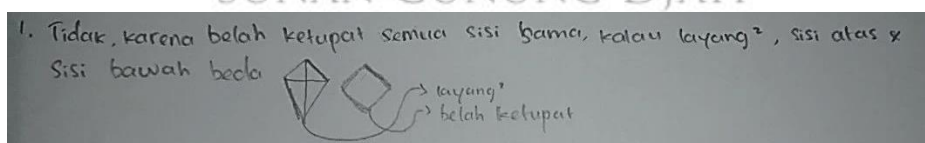
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Metematemika merupakan mata pelajaran yang diberikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan yang penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga dalam kehidupan sehari-hari sangat erat kaitannya dengan matematika. Metematemika memuat beberapa kemampuan yang diharapkan dapat dikuasai dan dimiliki oleh siswa, salah satunya adalah kemampuan penalaran matematis.

Menurut Nasoetion bahwa penalaran matematis sangat penting dalam membantu individu tidak sekedar mengingat fakta, aturan, dan langkah-langkah penyelesaian masalah, tetapi menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan atas dasar pengalamannya sehingga yang bersangkutan akan memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dan belajar secara bermakna atau *meaningfull learning* (Hendriana, dkk, 2017:25).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMPN 1 Cileunyi pada materi segiempat dengan menggunakan soal tes yang memuat indikator penalaran matematis siswa masih perlu ditingkatkan. Hal ini terlihat dari jawaban siswa sebagai berikut.



Gambar 1.1 Jawaban Siswa Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1 terdapat indikator penalaran matematis siswa yaitu mengajukan dugaan. Hasil jawaban siswa menunjukkan pendugaan yang kurang tepat dengan menjawab “tidak” seharusnya siswa menjawab “iya” untuk dugaan sementara bahwa belah ketupat termasuk layang-layang. Dugaan tersebut seharusnya didukung dengan alasan berupa penyebutan sifat dari masing-masing bangun tersebut, namun siswa kurang tepat dalam menyebutkan sifat yang

dimiliki bangun tersebut. Karena hal itu, siswa tidak dapat menduga jawabannya dengan benar sehingga indikator mengajukan dugaan masih kurang. Hal tersebut didukung dari 30 siswa terdapat 20 siswa yang mempunyai jawaban mirip dengan jawaban Gambar 1.1. Sehingga secara keseluruhan kebanyakan siswa belum sesuai dengan apa yang diharapkan, artinya kemampuan siswa dalam memberikan jawaban yang berkaitan dengan indikator penalaran matematis siswa masih kurang.

$L = 128$
 $P : l = 2 : 4$
 $K ?$
 Dit: $K = 2(p) + 2(l)$
 $K = 2(2) + 2(4)$
 $= 4 + 8$
 $= 12$

Gambar 1.2 Jawaban Siswa Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2 terdapat indikator penalaran matematis siswa yaitu menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Terlihat pada jawaban siswa menuliskan apa yang diketahui pada soal yaitu $L = 128$, $p : l = 2 : 4$. Selanjutnya siswa menulis apa yang ditanyakan yaitu keliling. Lalu siswa menjawab soal tersebut dengan langsung menggunakan rumus keliling persegi panjang $K = 2(p) + 2(l)$ dan langsung memperoleh kelilingnya yaitu 12 cm. Jawaban tersebut kurang tepat, seharusnya siswa menggunakan rumus luas persegi panjang terlebih dahulu untuk menemukan panjang dan lebar sebenarnya dari persegi panjang tersebut menggunakan pola memisalkan dengan variabel x . Karena hal itu, siswa tidak dapat menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Hal tersebut didukung dari 30 siswa terdapat 28 siswa yang mempunyai jawaban mirip dengan jawaban Gambar 1.2. Sehingga secara keseluruhan kebanyakan siswa belum sesuai dengan apa yang diharapkan, artinya kemampuan siswa dalam memberikan jawaban yang berkaitan dengan indikator penalaran matematis siswa masih kurang.

b) Luas persegi kecil
 $P \times L$
 $= 12 \times 8,5$
 $= 102 \text{ cm}^2$
 Luas persegi besar
 25×25
 $= 625 \text{ cm}^2$
 Luas daerah yg tidak diarsir persegi (besar)
 $625 - 102$
 $= 523 \text{ cm}^2$ //

Gambar 1.3 Jawaban Siswa Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3 terdapat indikator penalaran matematis siswa yaitu menarik kesimpulan yang logis. Terlihat pada jawaban siswa langsung menjawab penyelesaiannya dengan mencari luas persegi kecil yaitu Luas persegi kecil = $p \times l$ memperoleh luas 102 cm^2 dan luas persegi besar 625 cm^2 . Selanjutnya siswa tersebut langsung mengurangkan luas persegi besar dengan luas persegi kecil untuk memperoleh daerah yang tidak diarsir yaitu 523 cm^2 . Jawaban tersebut kurang tepat, seharusnya siswa setelah menemukan luas dari masing-masing bangun mengurangkan dengan daerah yang diarsir sesuai yang diketahui di soal, lalu setelah itu baru menambahkannya. Karena hal itu, siswa tidak dapat menarik kesimpulan yang logis. Hal tersebut didukung dari 30 siswa terdapat 25 siswa yang mempunyai jawaban mirip dengan jawaban Gambar 1.3. Sehingga secara keseluruhan kebanyakan siswa belum sesuai dengan apa yang diharapkan, artinya kemampuan siswa dalam memberikan jawaban yang berkaitan dengan indikator penalaran matematis siswa masih kurang.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa masih perlu ditingkatkan. Hal tersebut serupa dengan hasil penelitian (Rosnawati, 2013: 3) mengemukakan bahwa rata-rata persentase yang paling rendah dicapai oleh peserta didik Indonesia adalah dalam domain kognitif pada level penalaran yaitu 17%.

Pembelajaran matematika bukan hanya menekankan pada kemampuan kognitif saja, melainkan pengembangan kepribadian pun sangat dibutuhkan. Salah satunya yaitu *Self Confidence* matematis yang sangat membengaruhi

keberhasilan siswa dalam belajar matematika. “*Self confidence is very important for students to succeed in learning mathematics*” (Yates, 2002: 11). Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa kepercayaan diri sangat penting bagi siswa agar berhasil dalam belajar matematika. Sehingga, dengan adanya rasa percaya diri siswa akan termotivasi dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di matematika. Siswa akan cenderung memahami, menemukan, dan memperjuangkan masalah matematika yang dihadapi. Hal ini menunjukkan bahwa *self confidence* mempengaruhi kemampuan penalaran.

Berdasarkan wawancara terhadap beberapa siswa kelas VII di SMPN 1 Cileunyi mengenai *self confidence*, hasil wawancaranya yaitu siswa merasa tidak siap ketika guru meminta mengerjakan soal soal di depan kelas, siswa kurang percaya diri dalam belajar matematika, dan siswa merasa takut untuk bertanya kepada guru ketika ada yang tidak dipahami. Sehingga *self confidence* masih kurang dan perlu dikembangkan pada siswa. Hal tersebut serupa dengan hasil penelitian (Deriana, 2017:8) bahwa hanya ada 50% siswa yang sudah memiliki *self confidence* dengan baik. Rendahnya *self confidence* tersebut dikaitkn dengan faktor guru dalam kegiatan pembelajaran menggunakan metode ceramah yang hanya berpusat pada guru saja.

Adapun upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan kemampuan penalaran dan *self confidence* siswa diperlukan inovasi model pembelajaran matematika yang membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Satu alternatif teknik pembelajaran yang peneliti pilih adalah model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*. “*One of the learning strategies to encourage active thinking and problem-solving is Double Loop Problem Solving (DLPS)*” (Lumowa, 2017: 83). Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa salah satu strategi pembelajaran terbaik untuk mendorong pemikiran aktif dan pemecahan masalah adalah *Double Loop Problem Solving (DLPS)*. Model pembelajaran ini berbasis masalah yang memfokuskan pada kemampuan siswa untuk mencari sebab utama dari timbulnya masalah. Dengan model pembelajaran ini siswa diharapkan mampu merancang serta menerapkan solusi dari suatu

permasalahan matematika serta dapat membuktikan kebenaran dari suatu penyelesaian masalahnya.

Berdasarkan uraian permasalahan dan solusi tersebut, maka akan dilaksanakan penelitian dengan judul: **“Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan *Self Confidence* Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving*. (Penelitian Quasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMPN 1 Cileunyi)”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan dalam latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana gambaran proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*?
4. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
5. Apakah peningkatan *Self Confidence* siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dan yang menggunakan pembelajaran konvensional, adapun rinciannya sebagai berikut.

1. Gambaran proses siswa dan guru pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

2. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional
3. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*
4. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* lebih baik daripada pembelajaran konvensional
5. Peningkatan *Self Confidence* siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* lebih baik daripada pembelajaran konvensional

D. Manfaat Penelitian

Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan *self confidence* matematis siswa, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman langsung dalam pembelajaran matematika, terutama dalam proses penalaran dan *self confidence* matematika melalui model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*
2. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa serta dapat menumbuhkan rasa percaya diri dan pengetahuannya semakin luas.
3. Bagi guru, sebagai langkah alternatif yang dijadikan inovasi dalam pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa dalam mengembangkan penalaran matematis siswa.

E. Kerangka Pemikiran

Matematika dengan hakikatnya sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis, serta mengembangkan sikap berpikir kritis, objektif, dan terbuka. Maka dari itu memiliki kemampuan penalaran dan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sangatlah penting.

Kemampuan penalaran merupakan keterampilan yang diperoleh siswa dari kegiatan belajar matematika, sehingga dalam hal ini latihan merupakan hal yang penting untuk mengembangkan keterampilan siswa. Semakin siswa

berpengalaman dalam menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan semakin baik pula kemampuan penalaran siswa dalam segala hal.

Indikator penalaran matematis dalam (Suprihatin, dkk, 2018: 10) sebagai berikut:

1. Mengajukan dugaan
2. Melakukan manipulasi matematik
3. Menarik kesimpulan, mengumpulkan bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
4. Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* ini mempunyai ciri utama yaitu pembelajaran berpusat pada pemberian masalah yang dibahas oleh siswa, dalam menyelesaikan permasalahan dalam model pembelajaran ini lebih menekankan tentang apa informasi yang dikumpulkan, bukan pada proses yang lebih efisien. Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dalam pembelajaran matematika sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi masalah, tidak hanya gejalanya (identifying the problem, not just the symptoms)
2. Mendeteksi penyebab langsung, dan secara cepat menerapkan solusi sementara (detecting direct causes and rapidly applying temporary solutions)
3. Mengevaluasi keberhasilan dari solusi sementara (evaluating the success of the temporary solutions)
4. Memutuskan apakah analisis akar masalah diperlukan, jika diperlukan
5. Mendeteksi penyebab masalah yang tingkatnya lebih tinggi (detecting higher level causes)
6. Merancang solusi akar masalah (designing root cause solutions)

(Jufri, 2015:57)

Model pembelajaran konvensional yang digunakan oleh peneliti langkah-langkahnya sebagai berikut.

1. Guru menyampaikan materi kepada siswa, dan siswa memperhatikan penjelasan dari guru serta mencatat materi yang diberikan
2. Guru memberikan contoh soal dan latihan soal
3. Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru dan menyimpulkan jawaban latihan soal tersebut.

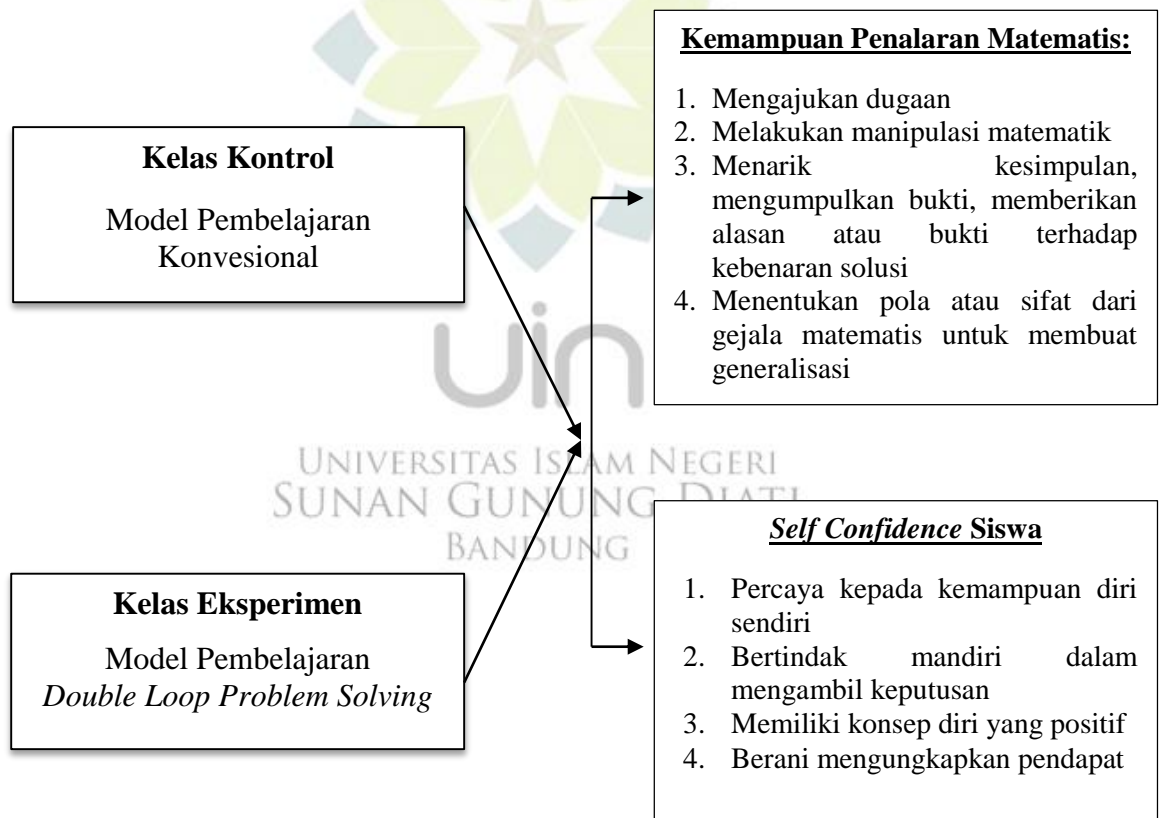
Selain kemampuan penalaran matematis siswa, dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui kemampuan afektif siswa yaitu pada *self confidence* siswa atau

kepercayaan diri. Rasa percaya diri membuat siswa akan lebih termotivasi dan lebih menyukai untuk belajar matematika, sehingga siswa dapat belajar dengan semangat dan menghasilkan prestasi belajar yang optimal.

Adapun indikator skala sikap *self confidence* siswa menurut Lauster dalam (Amalia, dkk, 2015: 41) adalah sebagai berikut:

1. Percaya kepada kemampuan diri sendiri
2. Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan
3. Memiliki konsep diri yang positif
4. Berani mengungkapkan pendapat

Adapun kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.4, sebagai berikut:



Gambar 1.4 Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

H_0 : Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* tidak lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Atau:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

μ_2 = rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional

2. Peningkatan *self confidence* siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

H_0 : Peningkatan *self confidence* siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* tidak lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional

H_1 : Peningkatan *self confidence* siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata sikap *self confidence* siswa menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

μ_2 = rata-rata sikap *self confidence* siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional

G. Hasil Penelitian yang Terdahulu

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam melakukan penelitian. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Oktavia Irma Pratama pada tahun 2018 dengan judul “Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* Terhadap Kemampuan Pemecahan Matematis”. Hasil dari penelitian tersebut bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DPLS) lebih tinggi dari kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Belani Deriana pada tahun 2017 dengan judul “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence* Siswa SMP melalui Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)”. Hasil dari penelitian tersebut bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik dibandingkan dengan yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Selain itu, terdapat peningkatan *self confidence*

siswa yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

3. Penelitian yang dilakukan oleh Meyris Manila pada tahun 2015 dengan judul “Pengaruh Metode Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di Kelas XI SMA Negeri 5 Langsa”. Hasil dari penelitian tersebut bahwa model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa

