

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran berasal dari kata belajar. Kegiatan inti dalam proses pembelajaran adalah belajar. Menurut walker dalam buku yang dicetak kembali pada terbitan 2009 menyebutkan bahwa belajar adalah suatu perubahan dalam pelaksanaan tugas yang terjadi berdasarkan hasil dari pengalaman dan tidak ada pengaruhnya dengan kematangan rohaniah, kelelahan, motivasi perubahan dalam stimulus atau faktor-faktor lainnya yang berhubungan langsung dengan kegiatan belajar. Sedangkan Winkel mengartikan belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung melalui interaksi aktif dengan lingkungan, yang dapat menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap. Perubahan itu bersifat secara relative dan konstan.¹

Sedangkan Hamzah mendefinisikan belajar sebagai pengalaman baru yang diperoleh seseorang sebagai akibat dari adanya proses interaksi terhadap objek (pengetahuan) yang ada dalam lingkungan belajar.² Baharuddin dan Esa mendefinisikan pembelajaran sebagai aktivitas di dalam kelas yang membiasakan siswa untuk memecahkan masalah dan menemukan sesuatu yang dapat berguna bagi dirinya.³ Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu siswa melakukan kegiatan belajar. Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran bagi siswa bukan hanya sekedar menerima ilmu saja, namun pembelajaran juga sebagai proses siswa menuju perubahan yang konstan

¹ Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran* (Jakarta : Kencana Pranada Media Grup, 2009), Hal. 53

² Hamzah B Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya* (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), Hal. 15

³ Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2009), Hal. 116

dalam belajar dan berinteraksi dengan lingkungan belajar berdasarkan pengalaman sehingga terwujudnya pengetahuan baru bagi siswa.

Sedangkan matematika dapat diartikan sebagai ilmu yang membahas tentang keteraturan dan tingkatan. Matematika berasal dari kata *mathema* dan *manthanein* yang berarti ‘belajar atau hal yang dipelajari’, sedangkan dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ‘ilmu pasti’. Menurut *National Research Council* (NRC) dari Amerika Serikat (AS) menyatakan “*Mathematics is a science of patterns and order*” yang artinya matematika adalah ilmu yang membahas pola dan keteraturan. Selanjutnya De Lange mengartikan matematika secara lebih rinci yaitu, matematika dapat dilihat sebagai bahasa yang menjelaskan tentang pola, baik pola di alam maupun pola yang ditemukan melalui pikiran. Pola tersebut berkaitan dengan kehidupan nyata sehari-hari atau hanya sekedar keperluan rekreasi dalam bentuk real (nyata) atau imajinasi yang dapat dilihat dalam bentuk mental, statis, dinamis, kualitatif, ataupun kuantitatif. Hal tersebut dapat muncul dari lingkungan sekitar, dari ruang dan waktu, atau dari hasil pekerjaan pikiran jasmani.⁴

Matematika merupakan ilmu yang berkaitan dengan istilah penalaran (*reasoning*) sehingga pernah disebut sebagai ilmu pasti.⁵ Berdasarkan definisi pembelajaran dan matematika maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran matematika adalah proses perubahan dalam komunikasi dan kerjasama antar guru dan siswa berdasarkan pengalaman secara relatif dan konstan terkait materi keteraturan pola bilangan, dalam bentuk nyata, imajinatif, statis, dinamis, kualitatif dan kuantitatif, serta mengembangkan kemampuan siswa dalam menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Pada umumnya pembelajaran matematika dilakukan dengan cara guru menjelaskan dan memberikan rumus. Namun seiring berkembangnya waktu pembelajaran matematika dapat dibuat menjadi pembelajaran aktif

⁴ Fajar Shadiq, *Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), Hal. 8

⁵ *Ibid*, Hal. 5

dan menyenangkan. Hal itu tentunya bertujuan untuk menjadikan pembelajaran matematika menjadi lebih efektif. Mengingat juga kurikulum 2013 menuntut siswa untuk lebih berperan aktif dalam pembelajaran. Siswa cukup memahami dan menalar tanpa perlu menghafalkan rumus yang banyak jika siswa dapat berperan aktif dan menemukan rumus sendiri dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, Depdiknas menyatakan bahwa sejatinya tujuan pembelajaran matematika antara lain:

- a. Memahami konsep matematika lalu menjelaskan keterkaitan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat dan melakukan manipulasi matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan pemecahan masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengomunikasikan gagasan dalam bentuk simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan suatu masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap percaya diri dalam pemecahan masalah.⁶

2. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas selalu dikaitkan dengan hasil yang diharapkan dan tujuan yang dicapai. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) efektivitas berasal dari kata efektif yang diartikan dengan : a) ada efeknya (ada akibatnya, pengaruh, dan kesannya), b) manjur dan mujarab, c) dapat membawa hasil guna (usaha atau tindakan).⁷ Maksudnya pembelajaran yang digunakan sesuai dan tepat dengan hasil belajar yang diharapkan

⁶ *Ibid*, Hal. 11

⁷ Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2005, Hal. 284

atau kemampuan yang akan ditingkatkan. Efektivitas merupakan hal terpenting apabila setelah pembelajaran dilaksanakan siswa menjadi termotivasi untuk belajar lebih giat lagi.

Efektivitas merupakan unsur pokok untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan di dalam setiap organisasi, kegiatan, atau program.⁸ Efektivitas pembelajaran secara konseptual dapat diartikan sebagai perlakuan dalam proses pembelajaran yang memiliki keberhasilan usaha atau tindakan yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Dimensi efektivitas pembelajaran meliputi 2 hal, yaitu:

- a. Karakteristik pendidik yang efektif apabila memiliki kemampuan mengembangkan aplikasi teknologi, meliputi: pengorganisasian materi, memilih metode yang tepat, bersikap positif kepada siswa, kreatif dalam teknologi pembelajaran, dan penilaian yang berkelanjutan.
- b. Karakteristik siswa yang efektif dalam proses pembelajaran siswa yang fleksibel dan aktif dalam memanfaatkan strategi, meliputi: aktif dalam proses belajar mengajar (PBM), mampu bekerja sama, belajar bertanggung jawab dan belajar dari apa yang telah dipelajari.⁹

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah kesesuaian dalam pemilihan model atau metode agar tercapainya tujuan atau harapan agar pembelajaran dapat berhasil dengan baik dalam tempo waktu yang tepat.

Pada dasarnya efektivitas ditujukan untuk menjawab pertanyaan seberapa jauh tujuan pembelajaran yang dicapai oleh siswa. Model pembelajaran dikatakan efektif jika signifikan dengan tujuan pembelajaran. Efektivitas dalam penelitian ini berhubungan dengan model

⁸ Bachtiar Rifa'i, "Efektivitas Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Krupuk Ikan dalam Program Pengembangan Labsite Pemberdayaan Masyarakat Desa Kedung Rejo Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo", *Jurnal Kebijakan dan Manajemen Publik* Vol. 1 No. 1 (Januari 2013), H. 132

⁹ Nur Raina, "Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran", *Jurnal Pendidikan IPA* No. 1 (Agustus 2011), Hal. 160

pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dalam meningkatkan kemampuan tingkat tinggi siswa dalam pelajaran matematika.

3. Kemampuan Spasial

a. Pengertian Kemampuan Spasial

Menurut Wahyudin mengartikan kemampuan spasial sebagai kemampuan membayangkan, membanding, menduga, menentukan, menkonstruksi, mempresentasikan, dan menemukan informasi dari stimulus visual dalam konteks ruang.¹⁰ Menurut Shearer kemampuan spasial juga termasuk mempresentasikan dunia melalui gambaran-gambaran mental dan ungkapan statistik.¹¹ Sedangkan menurut Yaumi, kemampuan spasial adalah kepekaan pada garis, warna, bentuk, ruang, keseimbangan, pola dan hubungan antar unsur tersebut. Komponen inti dari kecerdasan spasial bertumpu pada ketajaman melihat dan ketelitian dalam melakukan pengamatan.¹²

Berdasarkan beberapa pendapat-pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan memandang warna, garis, bentuk dan ruang, dapat memahami visual serta sifat-sifat keruangan. Kemampuan tersebut bertumpu pada ketajaman melihat bangun pada saat dirotasikan.

Kemampuan spasial menjadi tujuan utama pembelajaran matematika di sekolah terutama dalam materi geometri. Kemampuan spasial dalam pembelajaran matematika lebih dikaitkan dengan penyelesaian permasalahan geometri. Pengembangan kemampuan spasial menjadi tujuan utama dari pembelajaran geometri di beberapa negara.

b. Indikator Kemampuan Spasial

¹⁰ Wahyudin, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2015), Hal. 85

¹¹ Ahmad dan Anton Jaelani, *Kemampuan Spasial: Apa dan Bagaimana Cara Meningkatkankannya?*, Jurnal Pendidikan Nusantara Indonesia, Vol. 1. No. 1, 2015, Hal. 4

¹² Muhammad Yaumi, *Prinsip-prinsip Desain Pembelajaran* (Jakarta : Kencana Media Grup, 2013), Hal. 16

Indikator kemampuan spasial tergantung pada kemampuan untuk menggambar bentuk dan ruang dari suatu objek. Indikator kemampuan spasial menurut Wahyudin adalah:

- 1) Menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun.
- 2) Mengidentifikasi dan mengklasifikasi gambar-gambar geometri.
- 3) Membayangkan bentuk atau posisi suatu obyek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu.
- 4) Mengkontruksi dan mempresentasikan model-model geometri yang digambar pada bidang datar.
- 5) Menginvestigasi suatu obyek geometri.¹³

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah pada dasarnya adalah situasi yang mengandung kesulitan bagi seseorang dan mendorongnya untuk mencari solusi.¹⁴ Masalah merupakan hal yang melekat dengan kehidupan manusia. Masalah adalah kesenjangan antara kondisi yang diharapkan dengan keadaan nyata atau antara apa yang diharapkan dengan kenyataan yang terjadi. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan suatu prosedur rutin yang sudah diketahui siswa. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa masalah dalam matematika yaitu pertanyaan matematika yang tidak dapat dipecahkan dengan prosedur rutin yang sudah diketahui siswa.

Pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting dalam kurikulum matematika. Pemecahan masalah (*problem solving*) adalah proses berpikir untuk menentukan apa yang harus dilakukan ketika kita tidak tahu apa yang harus kita lakukan.¹⁵ Polya

¹³ Wahyudin, *Penelitian Pendidikan Matematika*, op.cit, Hal. 85

¹⁴ Netriwati, "Analisis Kemampuan Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Matematis menurut Teori Polya", *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 7, No. 2, 2016, H. 181-190 (P-ISSN 2086-5872. E-ISSN 2540-7562)

¹⁵ Fajar Shadiq, *Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), Hal. 105.

mendefinisikan bahwa pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan. Menurut Lencher pemecahan masalah matematika sebagai proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal. Implikasinya kemampuan matematika yang lain seperti komunikasi dan penalaran matematika dapat ditunjang perkembangannya melalui aktivitas pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal. Masalah yang diberikan kepada siswa hanyalah masalah yang pemecahannya bisa dijangkau oleh kemampuan siswa, karena masalah yang diluar jangkauan kemampuan siswa dapat menurunkan motivasi mereka.

Berdasarkan penjelasan pemecahan masalah di atas maka dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan untuk menyelesaikan suatu masalah yang tidak rutin, yaitu dimana persoalan pemecahan masalah tidak dapat langsung diketahui solusi dari pemecahan masalah tersebut.

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah sebagai sesuatu proses/kegiatan mempunyai beberapa indikator sebagai berikut:¹⁶

- 1) Mengidentifikasi informasi dalam masalah
- 2) Membuat model matematika
- 3) Memilih strategi dan menerapkannya untuk pemecahan masalah
- 4) Menjelaskan dan menginterpretasikan hasil serta memeriksa kembali
- 5) Menerapkan matematika dengan bermakna.

Menurut Kramers, dkk, secara operasional tahap-tahap pemecahan masalah yang sistematis terdiri atas empat tahap berikut:

- 1) Memahami masalah

¹⁶ In Hi Abdullah, "*Berpikir Kritis Ateematik*", Jurnal Ateatiaka dan Pendidikan Matematika, Vol. 2. No. 1. Hal. 69

- 2) Membuat rencana penyelesaian
- 3) Melaksanakan rencana penyelesaian
- 4) Memeriksa kembali dan mengecek hasilnya.

Berdasarkan indikator di atas peneliti mengambil semua indikator dengan penjelasan sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah
Menyelesaikan masalah dengan benar dengan pemahaman terhadap masalah yang diberikan.
- 2) Merencanakan penyelesaian
Dalam menyusun rencana siswa harus menyelesaikan masalah setelah memahami masalah tersebut dengan benar.
- 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana
Jika rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat, baik secara tertulis atau tidak. Selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat.
- 4) Melakukan pengecekan kembali
Langkah terakhir dalam pemecahan masalah merupakan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan dari tahap pertama sampai tahap penyelesaian ketiga.

c. Komponen-Komponen Kemampuan Pemecahan Masalah

Komponen dasar dalam menyelesaikan masalah menurut Glass dan Holyoak ada empat yaitu:¹⁷

- 1) Tujuan, atau deskripsi yang merupakan suatu solusi terhadap masalah.
- 2) Deskripsi objek-objek yang relevan sebagai sumber yang dapat digunakan untuk mencapai suatu solusi dari setiap perpaduan atau tantangan yang dapat tercakup.
- 3) Himpunan operasi, atau tindakan yang diambil untuk membantu mencapai solusi.

¹⁷ Jacob, *Matematika Sebagai Pemecahan Masalah*, (Bandung: Setia Budi, 2010), Hal. 6

4) Himpunan pembatas yang tidak boleh dilanggar dalam pemecahan masalah.

d. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pemecahan masalah matematika, yaitu:¹⁸

- 1) Latar belakang pembelajaran matematika
- 2) Kemampuan siswa dalam membaca
- 3) Ketekunan dan ketelitian siswa dalam mengerjakan soal matematika
- 4) Faktor umum dan kemampuan ruang.

5. Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

Menurut Umiharoh dan Handayani *Double Loop Problem Solving* adalah jenis pendekatan pemecahan masalah matematis yang menekankan pencarian utama penyebab masalah untuk menafsirkan pemecahan masalah matematika sehingga menuntut siswa untuk dapat mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menyelesaikan masalah sesuai dengan konsep dan konteks yang ada.¹⁹ Menurut Huda yang dikutip oleh Pradipta menjelaskan bahwa DLPS merupakan perkembangan lebih lanjut dari teori *Double Loop Learning* yang dikembangkan pertama kali oleh Argyris pada tahun 1976 dan berfokus pada pemecahan masalah yang kompleks dan tak terstruktur untuk kemudian dijadikan semacam perangkat *problem solving* yang efektif.²⁰

Double Loop Problem Solving (DLPS) merupakan pengembangan atau variasi dari model pembelajaran yang berbasis

¹⁸ *Ibid*, Hal. 8

¹⁹ Fitri Umiharoh dan Budi Handoyo, *The Influence of Double Loop Problem Solving Learning Models to Senior High School Learners Spatial Thinking Ability*, International Interdisciplinary Journal of Scholarly Research, Vol. 3. No. 1, 2017, Hal. 28

²⁰ Satya Gading Pradipta, dkk, *Penerapan Model DLPS (Double Loop Problem Solving) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pengaruh Perubahan Lingkungan Fisik Terhadap Daratan* (PSGD FKIP Universitas Sebelas Maret, 2016), Hal. 301

masalah dimana penekanannya pada pencarian sebab utama dari timbulnya masalah.²¹ DLPS dikenal dengan model pengambilan keputusan. Keputusan yang diambil dalam model pembelajaran ini merupakan suatu kesimpulan atas pilihan yang akan diadopsi dari hasil proses mempertimbangkan berbagai macam pilihan penyebab utama timbulnya masalah. Pendekatan *Double Loop Problem Solving* disini mengakomodasi adanya perbedaan arah dari penyebab suatu masalah, oleh karena itu siswa perlu bekerja pada dua *loop* pemecahan yang berbeda, tetapi saling terkait.

- Loop solusi 1 ditujukan untuk mendeteksi penyebab masalah yang paling langsung, kemudian merancang dan menerapkan solusi sementara.
- Loop solusi 2 berusaha untuk menemukan penyebab masalah yang arahnya lebih tinggi, kemudian merancang dan mengimplementasikan solusi dari akar masalah.

Berdasarkan definisi di atas berarti DLPS dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa karena model tersebut siswa akan mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, dan menyelesaikan masalah dengan menafsirkan secara matematis.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

Langkah-langkah dalam penggunaan model pembelajaran DLPS adalah sebagai berikut.²²

- a. Identifikasi masalah, ditujukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dengan melakukan pengamatan pada pengelolaan sumber daya alam sebagai sumber belajar. Kemudian perhatikan poin-poin penting pengamatan tersebut.
- b. Identifikasi penyebabnya, identifikasi kausal yang dilakukan oleh siswa.

²¹ Lestari Kurnia Eka, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung : PT Refika Aditama, 2015), Hal.70

²² Fitri Umiyaroh dan Budi Handoyo, *The Influence of Double Loop Problem Solving Learning Models to Senior High School Learners Spatial Thinking Ability*, op.cit, Hal. 28.

- c. Solusi awal, adalah solusi sementara yang biasa dilakukan oleh siswa untuk mengatasi masalah berdasarkan penyebab yang ditemukan.
- d. Identifikasi informasi kausal yang lebih dalam, dilakukan dengan cara melakukan evaluasi dan analisis terhadap hasil pelaksanaan solusi awal.
- e. Tentukan solusi utamanya, pada tahap ini siswa akan menemukan pilihan solusi utama yang dapat mengatasi permasalahan secara mendalam sampai ke akarnya setelah siswa melakukan analisis masalah serta evaluasi terhadap solusi awal.

Menurut Pradipta langkah-langkah model pembelajaran *DLPS* sebagai berikut.²³

- a. *Mengidentifikasi masalah*, tidak hanya gejalanya. Pada tahap ini, mendeteksi segala hal yang menjadi faktor dari masalah yang sedang dihadapi
- b. *Mendeteksi penyebab langsung dan secara cepat menerapkan solusi sementara*. Penyebab langsung ini lebih jelas, oleh karena itu mudah dideteksi dan dapat dicari solusinya untuk diterapkan secara cepat
- c. *Mengevaluasi keberhasilan dari solusi sementara*. Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap solusi sementara yang sudah diterapkan yaitu seberapa besar keefektifannya dan tingkat keberhasilannya.
- d. *Memutuskan apakah analisis akar masalah diperlukan atau tidak*. Pada tahap ini diputuskan untuk melakukan analisis akar masalah atau cukup sampai tahap ini dengan mempertimbangkan hasil evaluasi yang dilakukan sebelumnya

²³ Satya Gading Pradipta, dkk, *Penerapan Model DLPS (Double Loop Problem Solving) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pengaruh Perubahan Lingkungan Fisik Terhadap Daratan*, op.cit, Hal. 4

- e. *Jika dibutuhkan maka dilakukan deteksi terhadap penyebab masalah yang levelnya lebih tinggi.* Penyebab yang dicari pada tahap ini levelnya lebih tinggi daripada penyebab masalah yang telah ditemukan sebelumnya
- f. *Merancang solusi akar masalah.* Solusi yang dirancang tentunya bukan solusi sementara lagi, namun solusi yang dapat menyelesaikan masalah hingga tuntas.

Berdasarkan beberapa langkah-langkah model pembelajaran DLPS di atas, kriteria yang akan diambil peneliti dalam menyelesaikan masalah antara lain:

- a. Memberikan pernyataan masalah awal.
 - b. Mengidentifikasi masalah.
 - c. Mendeteksi penyebab.
 - d. Implementasi solusi sementara.
 - e. Mengevaluasi keberhasilan solusi sementara jika solusi sementara gagal.
 - f. Menganalisis dan menentukan solusi yang dipilih.
- c. Kelebihan Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

Kelebihan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) antara lain:

- 1) Siswa dilatih untuk menemukan desain agar dapat bertindak dan berpikir kreatif.
- 2) Siswa mampu memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis.
- 3) Mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan.
- 4) Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
- 5) Merangsang perkembangan kemajuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.

- d. Kekurangan Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

Kekurangan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* antara lain:

- 1) Memerlukan jangka waktu yang lebih panjang dibandingkan model pembelajaran yang lain.
- 2) Tidak semua pelajaran dapat mengandung masalah/problem yang harus dipecahkan.
- 3) Kesulitan mencari masalah yang sesuai dengan taraf perkembangan dan kemampuan siswa.
- 4) Banyak menimbulkan resiko bagi siswa yang memiliki kemampuan kurang. Kemungkinan dalam proses pemecahan masalah akan menyebabkan rasa frustrasi dan ketegangan batin.

6. Model Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan suatu proses pembelajaran yang sering digunakan oleh guru-guru sebagai model alternatif yang efektif untuk menyampaikan materi dan efisien terhadap waktu yang digunakan. Pembelajaran konvensional menggunakan metode ceramah dalam melaksanakan proses pembelajaran. Metode ceramah adalah metode yang boleh dikatakan metode tradisional, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik. Metode ceramah mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

a. Kelebihan metode ceramah:

- 1) Memudahkan guru dalam menguasai kelas.
- 2) Mudah mengorganisasikan tempat duduk atau kelas.
- 3) Dapat diikuti siswa dalam jumlah yang besar.
- 4) Mudah dalam mempersiapkan dan melaksanakannya.
- 5) Memudahkan guru untuk menerangkan pelajaran dengan baik.

b. Kelemahan metode ceramah:

- 1) Mudah menjadi verbalisme (pengertian kata-kata).
- 2) Auditif lebih besar menerima, sedangkan visual menjadi rugi.
- 3) Membosankan apabila selalu atau terlalu lama digunakan.
- 4) Guru menyimpulkan bahwa siswa mengerti dan tertarik pada ceramahnya.

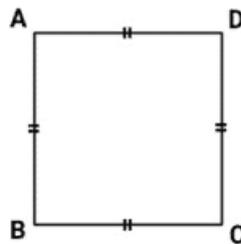
5) Menyebabkan siswa menjadi pasif.

Kesimpulan yang diperoleh dari uraian diatas adalah pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran alternatif yang efektif digunakan oleh guru-guru dikarenakan waktu yang lebih efisien untuk menyampaikan materi.

7. Materi Bahasan Segiempat

Segiempat adalah bangun datar yang dibatasi oleh empat sisi. Secara umum ada enam macam bangun datar segiempat yaitu : persegi, persegi panjang, jajargenjang, belahketupat, layang-layang, dan trapesium.

a. Persegi



Gambar 2.1 Persegi

Persegi adalah segiempat yang dapat menempati bingkainya dengan tepat dalam delapan cara dan tiap-tiap sudutnya dapat menempati sudut yang lain secara tepat. Sifat-sifat persegi :

- 1) Semua sisi setiap persegi sama panjang
- 2) Mempunyai dua pasang sisi sejajar
- 3) Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling membagi dua sama panjang
- 4) Diagonal-diagonalnya berpotongan membentuk sudut siku-siku, yaitu
- 5) Diagonal-diagonalnya merupakan garis bagi yang membagi dua sama besar setiap sudut persegi.

Rumus Keliling dan luas persegi :

$$\text{Keliling persegi} = 4s$$

Luas persegi = s^2

b. Persegi panjang



Gambar 2.2 Persegi panjang

Persegi panjang adalah segiempat yang dapat menempati bingkainya dengan tepat dalam empat cara dan tiap-tiap sudutnya dapat menempati sudut yang lain secara tepat. Sifat-sifat persegi panjang :

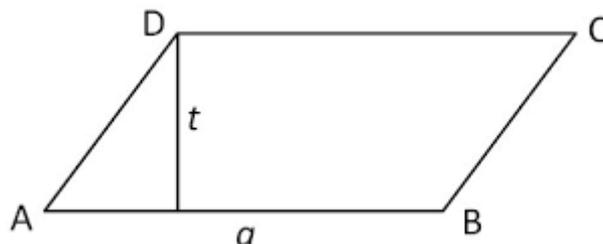
- 1) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- 2) Setiap sudut pada persegi panjang sama besar dan merupakan sudut siku-siku, yaitu 90^0
- 3) Diagonal-diagonal pada persegi panjang sama panjang
- 4) Diagonal-diagonal persegi panjang berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.

Rumus keliling dan luas persegi panjang :

Keliling persegi panjang = $2 \times (p + l)$

Luas persegi panjang = $p \times l$

c. Jajargenjang



Gambar 2.3 Jajargenjang

Jajargenjang dibentuk dari gabungan sebuah segitiga dan bayangannya setelah putaran (180^0) pada titik tengah salah satu segitiga. Sifat-sifat jajargenjang :

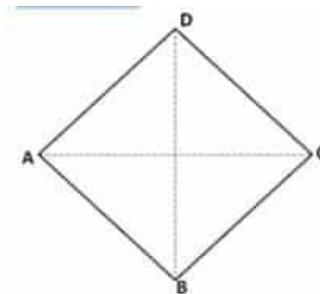
- 1) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- 2) Susut-sudut yang berhadapan sama besar.
- 3) Jumlah sudut-sudut yang berdekatan adalah 180^0 .
- 4) Diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

Rumus keliling dan luas jajargenjang :

$$\text{Keliling jajargenjang} = 2 \times (\text{sisi alas} + \text{sisi miring}) = 2 \times (a + b)$$

$$\text{Luas jajargenjang} = \text{sisi alas} \times t = a \times t$$

d. Belah ketupat



Gambar 2.4 Belah ketupat

Belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya oleh pencerminan terhadap alas segitiga itu. Sifat-sifat belah ketupat :

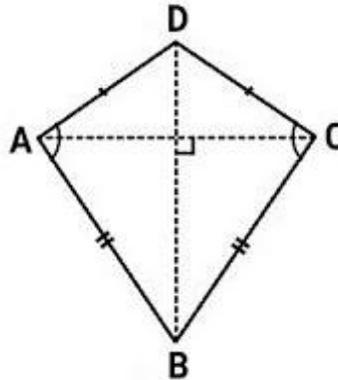
- 1) Semua sisinya sama panjang
- 2) Diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri
- 3) Sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh kedua diagonalnya
- 4) Diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus

Rumus keliling dan luas belah ketupat :

Keliling belah ketupat = $s \times 4$

Luas belah ketupat = $\frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2} = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$

e. Layang-layang



Gambar 2.5 Layang-layang

Layang-layang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan saling berimpit. Sifat-sifat layang-layang :

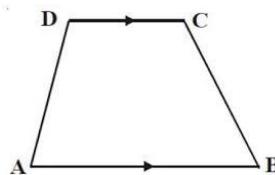
- 1) Sisinya sepasang-sepasang sama panjang.
- 2) Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
- 3) Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
- 4) Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal yang lain dan tegak lurus dengan diagonal itu.

Rumus keliling dan luas layang-layang :

Keliling layang – layang = *jumlah semua sisi – sisinya* ($AB + BC + CD + AD$)

Luas layang – layang = $\frac{1}{2} \times d1 \times d2$

f. Trapesium



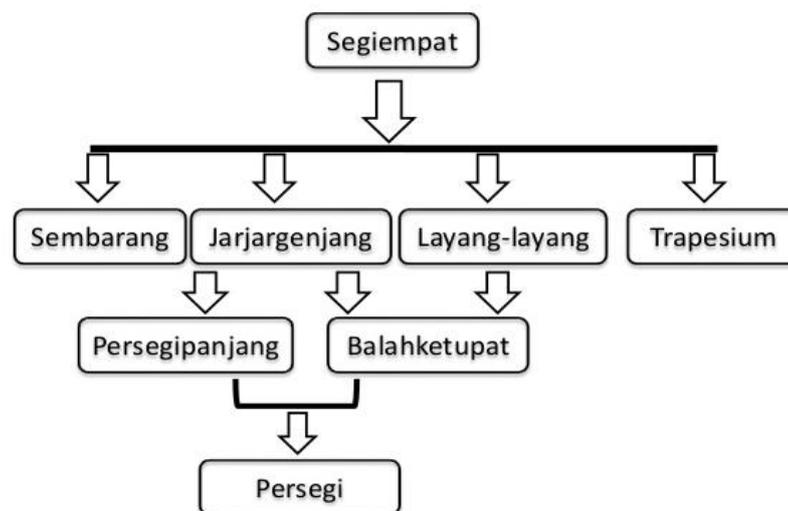
Gambar 2.6 Trapesium

Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi berhadapan yang sejajar. Sifat dari bangun datar trapesium yaitu, jumlah sudut yang berdekatan diantara dua garis sejajar adalah 180^0 . Rumus keliling dan luas trapesium :

Keliling trapesium = *jumlah semua sisi – sisinya* ($AB + BC + CD + AD$)

$$\text{Luas trapesium} = \frac{1}{2} \times (a + b) \times \text{tatau } L = \frac{(a+b) \times t}{2}$$

Secara garis besar skema/peta konsep segiempat adalah sebagai berikut:



Gambar 2.7 Peta Konsep Segiempat

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*, kemampuan spasial, dan kemampuan pemecahan masalah, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Effie Efrida Muchlis, Jurnal Excata, 2012, dengan judul “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang” penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah lebih meningkat menggunakan pendekatan PMRI daripada

menggunakan metode konvensional. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Effie adalah pengaruh pendekatan PMRI, sedangkan peneliti melihat efektivitas model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*. Perbedaan lain terletak pada lokasi penelitian. Dan persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama meneliti peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa, tapi disini peneliti juga menambah variabel kemampuan spasial.²⁴

2. Penelitian yang dilakukan oleh Muhamad Syazali, Jurnal pendidikan matematika, 2015, dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah” penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah lebih meningkat menggunakan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II daripada menggunakan metode konvensional. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Syazali adalah pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II, sedangkan peneliti meneliti efektivitas model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*. Perbedaan lain terletak pada lokasi penelitian. Dan persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama meneliti peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa, tapi disini peneliti juga menambah variabel kemampuan spasial.²⁵
3. Lucky Heriyanti Jufri, STKIP PGRI, Sumatra Barat, 2015 dengan judul “Penerapan Double Loop Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Level 3” penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis level lebih meningkat menggunakan metode Double Loop Problem Solving daripada menggunakan metode konvensional. Perbedaan penelitian yang

²⁴ Effie Efrida Muchlis, *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang*, Jurnal Exacta, Vol. X. No. 2. 2012, Hal. 136-139

²⁵ Muhamad Syazali, *Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*, Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 6, No. 1, 2015, Hal. 91-98

dilakukan oleh Lucky Heriyanti Jufri adalah penerapan suatu model pembelajaran terhadap kemampuan Literasi Matematis Level 3 siswa, sedangkan peneliti melihat dari kemampuan spasial dan pemecahan masalah siswa. Perbedaan lain terletak pada lokasi penelitian. Dan persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran Double Loop Problem Solving.²⁶

4. Penelitian yang dilakukan oleh Roliyani, Punggulan kabupaten Asahan, 2016 dengan judul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving” diperoleh Kesimpulan bahwa model Double Loop Problem Solving dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan memiliki dampak positif dalam meningkatkan hasil belajar. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Roliyani adalah melihat upaya suatu metode pembelajaran terhadap hasil belajar siswa, sedangkan peneliti melihat peningkatan kemampuan spasial dan pemecahan masalah siswa. Perbedaan lain terletak pada lokasi penelitian. Sedangkan persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran Double Loop Problem Solving.²⁷
5. Penelitian yang dilakukan oleh Nilam Sari, Universitas Quality, Medan, 2014 dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional pada Mahasiswa”, hasil penelitian menunjukkan pembelajaran dengan berbasis masalah memberikan hal baik terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Nilam Sari subyek penelitian adalah mahasiswa, sedangkan peneliti melihat efektivitas kemampuan spasial dan pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran

²⁶ Lucky Heriyanti Jufri, *Penerapan Double Loop Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Level 3 pada Siswa Kelas VIII SMPN 27 Bandung*, Prodi Pend. Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat Vol. II, No. 1, Nov 2015, Hal. 52-62

²⁷ Roliyani, *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving*, Jurnal Pena Edukasi Vol. 3, No. 6, Nov 2016, Hal. 560-566.

Double Loop Problem Solving pada siswa kelas VIII SMP/MTs. Sedangkan persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama melihat kemampuan pemecahan masalah.²⁸

Tabel 2.1: Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu dengan Sekarang

No	Penelitian Terdahulu	Perbedaan	Persamaan
1.	Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang, Effie Efrida Muchlis, Jurnal Exacta, Vol. X. No. 2. 2012	Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah lebih meningkat dengan menggunakan pendekatan PMRI daripada menggunakan metode konvensional. Perbedaan lain juga terletak pada lokasi penelitian.	Meneliti peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.
2.	Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Muhamad Syazali, Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 6, No. 1, 2015	Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah lebih meningkat menggunakan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II daripada menggunakan metode konvensional. Perbedaan lain juga terletak pada lokasi penelitian.	Meneliti peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.
3.	Penerapan Double Loop Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Level 3, Lucky Heriyanti Jufri, Prodi Pend. Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat	Meneliti penerapan suatu model pembelajaran terhadap kemampuan Literasi Matematis Level 3 siswa. Perbedaan lain juga terletak pada lokasi penelitian.	Sama-sama meneliti pengaruh menggunakan model pembelajaran Double Loop Problem Solving.

²⁸ Nilam Sari, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional pada Mahasiswa STMIK di Kota Medan*, Jurnal Saintech Vol. 06, No. 04, Des 2014, Hal. 106-111

	Vol. II, No. 1, Nov 2015		
4.	Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving, Roliyani, Jurnal Pena Edukasi Vol. 3, No. 6, Nov 2016	Penelitian ini meneliti upaya suatu metode pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Perbedaan lain juga terletak pada lokasi penelitian.	Sama-sama meneliti pengaruh menggunakan model pembelajaran Double Loop Problem Solving.
5.	Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional pada Mahasiswa STMIK di Kota Medan, Nilam Sari, Jurnal Saintech Vol. 06, No. 04, Des 2014	Subjek penelitian ini adalah mahasiswa STMIK di Kota Medan. Perbedaan juga terletak pada model pembelajaran yang digunakan, yaitu Pembelajaran Berbasis Masalah.	Meneliti peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika seharusnya mengembangkan pola berpikir siswa untuk memecahkan masalah. Hal itu bertujuan untuk mengembangkan ketajaman pengamatan, menganalisis, dan penalaran siswa. Siswa diharapkan dapat menemukan solusi (rumus matematika) untuk menyelesaikan masalah pada soal matematika maka dibutuhkan kemampuan untuk menganalisis masalah. Selain itu dengan mengembangkan pola berpikir siswa untuk memecahkan masalah akan mempermudah siswa mengingat rumus-rumus matematis, karena siswa menemukan sendiri rumus tersebut.

Namun pada kenyataannya pada pembelajaran matematika di MTs Negeri 8 Tulungagung, siswa hanya mengikuti penjelasan dan menerima rumus yang diberikan guru saja. Hal itu menyebabkan ketajaman pengamatan, menganalisis, dan penalaran siswa tidak berkembang serta terciptanya pembelajaran yang pasif karena hanya berpusat pada guru. Akibatnya ketika siswa mendapatkan soal dengan permasalahan yang berbeda

akan merasa kesulitan. Siswa akan kesulitan menguraikan masalah ke dalam bentuk matematis, mengajukan dugaan dan menarik kesimpulan dari masalah tersebut.

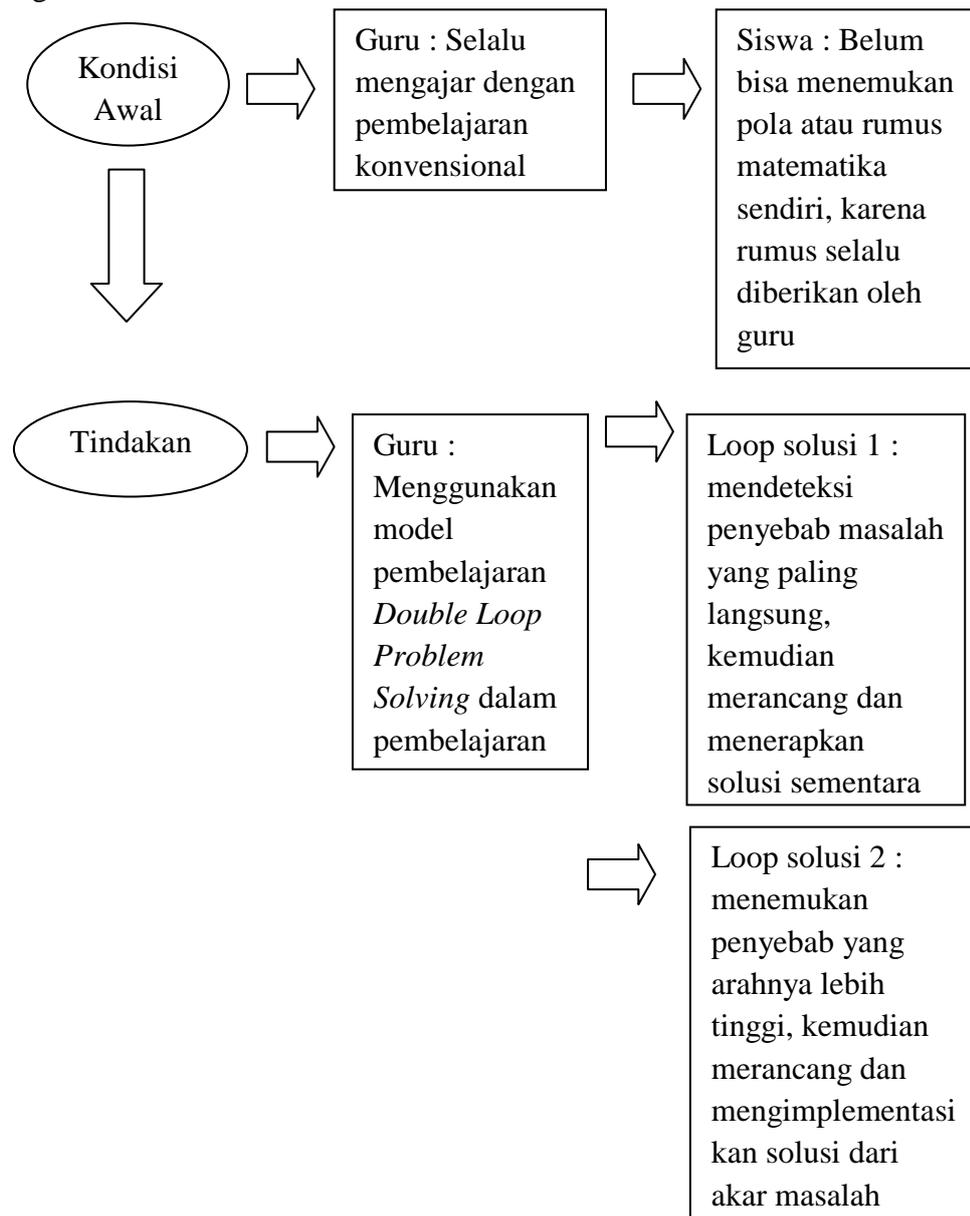
Berdasarkan observasi peneliti dan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di MTs Negeri 8 Tulungagung, menyatakan bahwa kemampuan penalaran siswa MTs Negeri 8 Tulungagung kelas VII masih kurang. Selain itu peneliti juga melakukan uji *pretest* kemampuan penalaran pada siswa kelas MTs Negeri 8 Tulungagung. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan penalaran masih kurang.

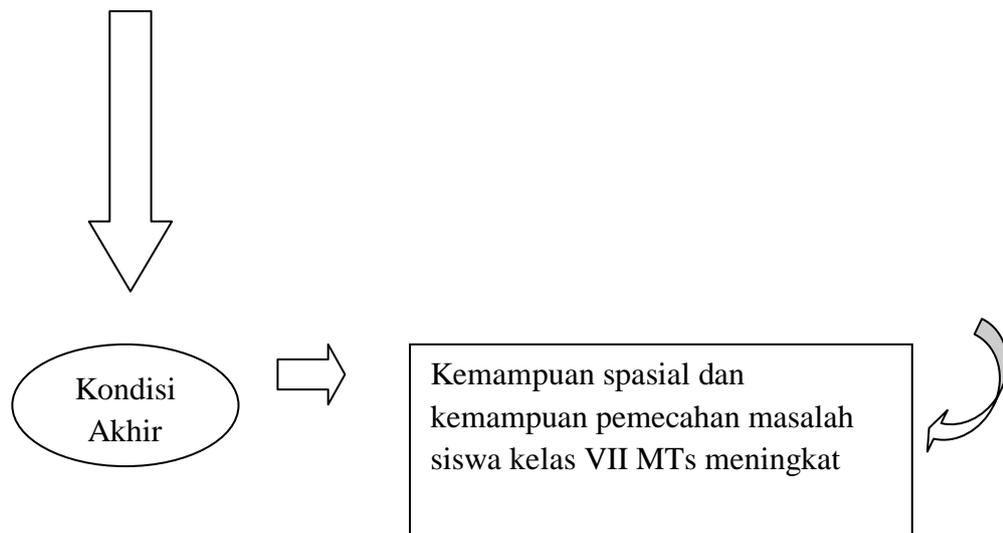
Berdasarkan pengamatan peneliti, pembelajaran di MTs Negeri 8 Tulungagung masih menggunakan metode konvensional berupa ceramah dan latihan soal. Guru mengajar dengan menggunakan metode tersebut untuk setiap materi, sehingga siswa tidak pernah diberi kesempatan untuk memecahkan masalah dan menemukan solusi dari pemecahan masalah tersebut sendiri. Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) merupakan variasi pembelajaran dengan pemecahan masalah yang menekankan pada penyebab utama timbulnya masalah. Pada model pembelajaran ini siswa diminta mengidentifikasi masalah yang diberi agar menemukan solusi awal. Selanjutnya siswa akan diminta mengidentifikasi ulang sehingga dapat ditemukan solusi utama. Pada model DLPS ini siswa akan diberikan kesempatan untuk memecahkan masalah sendiri, sehingga penalaran siswa akan berkembang dengan sendirinya.

Fokus penelitian ini kepada siswa kelas VII di MTs Negeri 8 Tulungagung. Penelitian ini mengambil dua kelas sebagai sampel dari 5 kelas yang ada. Sampel yang digunakan sebanyak 35 siswa di kelas eksperimen dan 35 siswa di kelas kontrol. Kelompok eksperimen diajarkan menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS), sedangkan kelompok kontrol diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional yang sudah biasa dilakukan di MTs. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment Design*, dimana instrumen penelitian berupa tes kemampuan penalaran dan tes kemampuan pemecahan masalah.

Desain ini terdiri atas dua kelompok yang dipilih secara purposif. Terdapat *pretest* pada awal penelitian untuk memilih sampel dan dilakukan *posttest* pada akhir penelitian. Tes disusun dalam bentuk uraian terdiri dari delapan butir soal *pretest* dan delapan butir soal *posttest*. Penilaian diberikan pada setiap langkah yang ditempuh dan jawaban akhir yang diperoleh siswa. Hasil tes siswa akan diolah dengan menggunakan pengujian hipotesis mengenai kesamaan dan rata-rata skor *pretest* dan perbedaan dua rata-rata *posttest*.

Berdasarkan uraian-uraian di atas peneliti menyusun kerangka berpikir sebagai berikut:





Gambar 2.8 Bentuk Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Upaya yang dilakukan peneliti untuk menemukan jawaban dalam penelitian ini dengan mengajukan hipotesis sebagai jawaban sementara sebagai masalah yang telah dirumuskan, yaitu sebagai berikut:

1. Hipotesis Teoritis

Terdapat model pembelajaran yang sangat efektif terhadap kemampuan spasial dan pemecahan masalah yaitu model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.

2. Hipotesis Statistik

a. H_0 : Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* tidak efektif terhadap kemampuan spasial siswa kelas VII di MTs Negeri 8 Tulungagung.

H_1 : Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* efektif terhadap kemampuan spasial siswa kelas VII di MTs Negeri 8 Tulungagung.

b. H_0 : Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* tidak efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII di MTs Negeri 8 Tulungagung.

H_1 : Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII di MTs Negeri 8 Tulungagung.

- c. H_0 : Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* tidak efektif terhadap kemampuan spasial dan pemecahan masalah siswa kelas VII di MTs Negeri 8 Tulungagung.

H_1 : Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* efektif terhadap kemampuan spasial dan pemecahan masalah siswa kelas VII di MTs Negeri 8 Tulungagung.