

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh semua siswa mulai dari SD, SMP sampai SMA dan bahkan hingga di Perguruan Tinggi pun matematika tetap menjadi mata kuliah wajib. Ada beberapa alasan mengapa matematika penting untuk dipelajari semua siswa. Dinyatakan dalam GBPP (dalam Hadi, 2005: 3) bahwa pengajaran matematika di sekolah terutama bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi perubahan dunia yang dinamis dengan menekankan pada penalaran logis, rasional, dan kritis, serta memberikan keterampilan kepada mereka untuk mampu menggunakan matematika dan penalaran matematika dalam berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari bidang ilmu lain.

Selain itu matematika juga merupakan salah satu pendukung kemajuan IPTEK. Sebagai salah satu ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, matematika mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Melihat pentingnya matematika maka matematika termasuk salah satu mata pelajaran yang menjadi perhatian utama, namun matematika masih merupakan pelajaran yang sulit bagi siswa. Jika melihat secara detail level yang dicapai siswa Indonesia dalam *Programme for International Student Assessment (PISA)* Matematika maka akan ditemukan hasil yang lebih mencengangkan daripada sekedar ranking Indonesia. Dari hasil PISA Matematika tahun 2009, diperoleh

hasil bahwa hampir setengah dari siswa Indonesia (yaitu 43,5%) tidak mampu menyelesaikan soal PISA paling sederhana (*the most basic PISA tasks*). Sekitar sepertiga siswa Indonesia (yaitu 33,1%) hanya bisa mengerjakan soal jika pertanyaan dari soal kontekstual diberikan secara eksplisit serta semua data yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal diberikan secara tepat. Hanya 0,1% siswa Indonesia yang mampu mengembangkan dan mengerjakan pemodelan matematika.

Rendahnya kemampuan matematika siswa di Indonesia juga dapat dilihat dari hasil kompetisi matematika tingkat internasional seperti *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS adalah studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa sekolah lanjutan tingkat pertama yang diselenggarakan setiap empat tahun sekali. Pada tahun 1999 pelajar SMP kelas dua (kelas VIII) Indonesia yang mengikuti kompetisi ini sangat lemah dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin, namun relatif baik dalam menyelesaikan soal-soal prosedural. Pada kompetisi itu, Indonesia menduduki peringkat 34 dari 38 negara dalam hal penguasaan matematika secara umum. Hasil lebih baik ditunjukkan pada TIMSS tahun 2003 yang menempatkan Indonesia pada peringkat 35 dari 46 negara. Dan terakhir pada tahun 2007 Indonesia menempati peringkat 36 dari 49 negara. Pada tahun 2007, peringkat Indonesia jauh 16 tingkat di bawah Malaysia. Nilai rata-rata yang didapat siswa Indonesia pun hanya 397 sementara nilai seluruh negara yang disurvei adalah 452. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa masih rendah. Hal ini juga dikarenakan oleh aturan pendidikan yang tidak sesuai dengan di lapangan.

Guru hendaknya tidak hanya memberikan materi secara instant, tetapi mampu menggiring siswa kepada kemampuan untuk mengerti konsep yang dipelajari sehingga belajar siswa menjadi lebih bermakna.

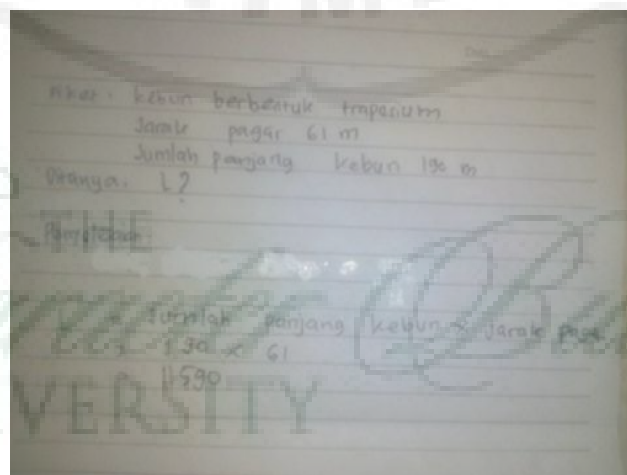
Salah satu kemampuan yang mampu menyelesaikan masalah diatas adalah kemampuan pemahaman konsep. Kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang sangat penting bagi siswa. Seperti dikemukakan oleh Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 (dalam Wardhani, 2010: 26) tentang Standar Isi bagian tujuan mata pelajaran matematika SMP/MTs, kompetensi matematika intinya terdiri dari kemampuan dalam: (1) pemahaman konsep, (2) penalaran, (3) komunikasi, (4) pemecahan masalah, (5) penghargaan terhadap kegunaan matematika. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000: 371) menyatakan "*Students must learn mathematics with understanding, actively building new knowledge from experience and prior knowledge*" yang dapat diartikan bahwa siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya.

Hal senada juga dirumuskan oleh KTSP (dalam Nurkholis, 2013:211) kecakapan atau kemahiran matematik meliputi: 1) pemahaman konsep, 2) penalaran; 3) komunikasi; 4) pemecahan masalah; 5) dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan dalam semua konten matematika termasuk geometri.

Dalam pembelajaran, aspek pemahaman konsep dan aplikasinya merupakan hal yang sangat penting yang harus dimiliki siswa. Jika konsep dasar yang diterima siswa secara salah, maka sukar untuk memperbaiki kembali, terutama

jika sudah diterapkan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Pengetahuan konsep yang kuat akan memberikan kemudahan dalam meningkatkan pengetahuan prosedural matematika siswa. Karena prosedur-prosedur tanpa dasar konsep ini hanya merupakan aturan tanpa alasan yang akan membawa kepada kesalahan dalam matematika.

Kenyataan di lapangan tidak sesuai dengan yang di harapkan. Guru menganggap siswa tidak dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, sehingga guru sering menyajikan pengetahuan dalam bentuk jadi. Dari penelitian pendahuluan yang dilakukan Marzuki (2012: 4) menunjukkan bahwa 83,2% dari jumlah siswa kesulitan mengerjakan soal penerapan rumus-rumus segi empat. Seperti dalam kasus menyelesaikan soal segiempat berikut ini: Pak Daniel memagari kebunnya yang berbentuk trapesium. Jarak antara dua pagar yang sejajar adalah 61 m. Jika jumlah panjang kebun yang dipagar sejajar 190 m, tentukan luas kebun Pak Sambera! Hasil jawaban siswa dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1.1 Proses jawaban siswa

Dari jawaban diatas dapat dipahami bahwa siswa belum memahami konsep luas dari segiempat. Siswa tidak memahami konsep luas yang ditanya merupakan jumlah sisi sejajar dibagi 2 kemudian dikali tinggi yang diketahui. Dengan kemampuan pemahaman yang dimiliki siswa paling tidak siswa akan tertarik lebih lanjut untuk mempelajari matematika. Sehingga diharapkan akan dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika. Oleh karena itu, kemampuan pemahaman konsep dianggap penting ditamamkan pada diri siswa.

Kemampuan yang tidak kalah penting dengan kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan disposisi matematika. Selain kemampuan kognitif, juga perlu dikembangkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah. Pentingnya pengembangan disposisi matematis sesuai dengan pernyataan Sumarmo (2013:334) bahwa dalam pembelajaran matematika pembinaan komponen ranah afektif memerlukan kemandirian yang kemudian akan membentuk kecenderungan yang kuat yang dinamakan pula disposisi matematik (*mathematical disposition*) yaitu keinginan, kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik dengan cara yang positif dan didasari dengan iman, taqwa, dan akhlak mulia.

Sikap disposisi ini oleh Polking (dalam Hidayat 2013:104) dirumuskan dalam beberapa indikator yaitu: a) rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan dan mengkomunikasikan gagasan, b) fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha

mencari metoda alternatif dalam memecahkan masalah; c) tekun mengerjakan tugas matematik; d) minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik; e) cenderung memonitor, merefleksikan penampilan dan penalaran mereka sendiri; f) menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari; g) memberikan apresiasi peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat, dan sebagai bahasa.

Hampir sama dengan pendapat Polking, Silver (dalam Sumarmo, 2013: 203) menguraikan disposisi matematik dalam beberapa komponen yaitu: rasa percaya diri (*self confident*), rasa diri mampu (*self efficacy*), rasa ingin tahu (*curiosity*), senang mengerjakan tugas matematik, rajin dan tekun (*deligence*), fleksibel (*flexibility*), dan reflektif.

Disposisi matematis merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan belajar siswa. Siswa memerlukan disposisi yang akan menjadikan mereka gigih menghadapi masalah yang lebih menantang, untuk bertanggung jawab terhadap belajar mereka sendiri, dan untuk mengembangkan kebiasaan baik di matematika. Dalam proses belajar-mengajar, disposisi matematis siswa dapat dilihat dari keinginan siswa untuk merubah strategi, melakukan refleksi, dan melakukan analisis sampai memperoleh suatu solusi. Disposisi siswa terhadap matematika dapat diamati dalam diskusi kelas. Misalnya, seberapa besar keinginan siswa untuk belajar matematika, keinginan menjelaskan solusi yang diperolehnya dan mempertahankan penjelasannya. Namun demikian, perhatian guru dalam proses belajar-mengajar terhadap disposisi matematis siswa masih kurang. Oleh sebab itu ketertarikan siswa untuk menyelesaikan masalah juga kurang.

Hal ini didukung dengan studi pendahuluan peneliti ke sekolah, dari hasil wawancara dari salah seorang guru matematika bahwa siswa mudah putus asa ketika mendapatkan kendala dalam menyelesaikan masalah. Mereka cenderung tidak tertarik untuk mencoba cara lain atau berusaha lagi untuk mendapatkan jawaban. Selain itu, dilihat dari proses pembelajaran yang digunakan guru masih dominan menggunakan pembelajaran biasa. Pada pembelajaran ini, guru dipandang sebagai sumber pengetahuan dan siswa hanya perlu menerima pengetahuan tersebut tanpa harus terlibat secara maksimal dalam proses pembelajaran di kelas. Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan disposisi siswa sebagaimana dijelaskan di atas.

Menyikapi permasalahan yang terjadi dilapangan selama ini yaitu dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, terutama yang berkaitan dengan pentingnya kemampuan pemahaman konsep dan disposisi siswa yang akhirnya mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika. Perlu adanya solusi berupa model pembelajaran yang dapat mengakomodasi peningkatan kemampuan konsep dan disposisi siswa. Model *discovery learning* dianggap cocok untuk mengatasi masalah ini.

Model *discovery learning* merupakan salah satu alternatif yang diharapkan mampu mengaktifkan anak, menemukan sesuatu yang beda (inovatif), mengembangkan kreatifitas sehingga efektif namun tetap menyenangkan. Hudojo (2005:74) menyatakan belajar “menemukan” (*discovery learning*) merupakan proses belajar memungkinkan siswa menemukan untuk dirinya melalui suatu rangkaian pengalaman-pengalaman yang konkret. Bahkan yang dipelajari tidak

disajikan dalam bentuk final, siswa diwajibkan melaksanakan beberapa aktivitas mental sebelum itu diterima ke dalam struktur kognitifnya.

Suasana belajar yang menyenangkan diindikasikan dapat membuat proses pembelajaran lebih efektif, yaitu siswa akan mampu membangun pemahamannya dengan kondisi fisik dan psikis yang tidak tertekan. Suasana yang menyenangkan juga akan membuat guru mampu menyampaikan materi pelajaran dengan lebih baik. Di samping itu siswa akan dapat menerima materi pelajaran dengan senang, sehingga apa yang disampaikan oleh guru akan lebih cepat diterima dan diingat dengan baik oleh siswa. Namun, guru jarang menggunakan model-model pembelajaran dalam proses mengajar. Pembelajaran yang dilakukan hanya pembelajaran konvensional dimana kegiatan lebih berpusat kepada guru, sehingga siswa hanya menerima saja tanpa adanya interaksi dalam pembelajaran. Hal ini salah satu akibat dari kurangnya penguasaan guru tentang model-model pembelajaran. Seperti diketahui bahwa merancang suatu model pembelajaran diperlukan waktu dan persiapan yang tidak singkat.

Begitu juga dengan alat peraga, alat peraga berguna untuk mengubah benda yang abstrak menjadi konkret, sehingga siswa tidak hanya membayangkan saja melainkan dapat melihat langsung seperti dikemukakan oleh Suherman dkk (2003:242) pada dasarnya anak belajar melalui benda objek konkret (riil) sebagai perantara atau visualisasinya. Konsep abstrak itu dicapai melalui tingkat-tingkat belajar yang berbeda-beda. Bahkan orang dewasa pun yang pada umumnya sudah dapat memahami konsep abstrak, pada keadaan tertentu sering memerlukan visualisasi.

Namun kenyataannya alat peraga jarang tersedia di sekolah. Hal ini karena keterbatasan dana dalam menyediakan alat peraga. Pada materi abstrak seperti segiempat, alat peraga sangat berguna untuk memvisualisasikannya ke dalam bentuk abstrak. *Geoboard* dianggap cocok sebagai alat peraga untuk materi segiempat, karena segiempat yang bersifat abstrak akan menjadi konkret jika menggunakan *geoboard*.

Geoboard juga dapat membantu siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan bereksplorasi. Seperti yang dikemukakan Winkler, "The geoboard can be use to teach geometric and algebraic concepts informally". *Geoboard* dapat digunakan untuk mengajarkan konsep-konsep geometri dan aljabar.

Masalah pendidikan erat kaitannya dengan masalah pembelajaran. Pembelajaran merupakan salah satu unsur dalam pelaksanaan pendidikan sehingga kualitas pendidikan erat hubungannya dengan kualitas pembelajaran. Usaha guru dalam memberdayakan berbagai unsur dalam pembelajaran merupakan hal penting dalam keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan yang pembelajaran itu sendiri.

Guru sebagai salah satu komponen dalam proses pembelajaran merupakan pemegang peranan yang sangat penting. Guru bukan hanya sebagai penyampai materi saja tetapi lebih dari itu guru dapat dikatakan sebagai perancang pembelajaran. Gurulah yang mengarahkan bagaimana proses pembelajaran itu dilaksanakan sehingga diharapkan guru dapat membuat suatu pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik sehingga bahan pelajaran yang disampaikan akan membuat siswa merasa senang dan merasa perlu untuk mempelajari materi tersebut dengan kata lain siswa mempunyai respon positif terhadap pelajaran yang

disampaikan. Untuk menciptakan pembelajaran yang menarik, guru diberi tuntutan dalam mempersiapkan desain pembelajaran seperti perangkat pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran ini juga merupakan tanggung jawab guru di sekolah, karena dengan kreativitas guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran akan menghasilkan kegiatan pembelajaran yang bermakna.

Berdasarkan salinan lampiran Permendikbud No. 68 tahun 2013 tentang kurikulum SMP-MTs dijelaskan bahwa kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir, diantaranya yaitu pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada peserta didik, pola pembelajaran satu arah (interaksi guru-peserta didik) menjadi pembelajaran interaktif (interaktif guru-peserta didik-masyarakat-lingkungan alam, sumber/media lainnya), dan pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif-mencari.

Hal ini diperkuat dengan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Pasal 20 (2005:7), diisyaratkan bahwa guru diharapkan mampu mengembangkan materi pembelajaran, yang kemudian dipertegas melalui Peraturan Kementerian Pendidikan Nasional Nomor 11 Tahun 2005 (2005:2) dijelaskan bahwa buku pelajaran adalah buku acuan wajib untuk digunakan di sekolah yang memuat materi pelajaran dalam rangka meningkatkan keimanan dan ketaqwaan, budi pekerti dan kepribadian, kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, kepekaan dan kemampuan estetis, potensi fisik dan kesehatan yang disusun berdasarkan standart nasional pendidikan.

Namun kenyataan di lapangan berbeda, pembelajaran di kelas jarang sekali sesuai dengan buku dan perangkat lain yang dipersiapkan. Perangkat

pembelajaran belum sesuai dengan kebutuhan siswa karena perangkat tersebut tidak dirancang langsung oleh guru dan perangkat yang dirancang dengan model pembelajaran tertentu hanya berakhir dengan pembelajaran konvensional di kelas. Sehingga pembelajaran hanya dilakukan satu arah dan siswa tidak aktif dalam pembelajaran. Disamping itu, antara buku teks dengan LAS kurang sinkron dan juga tidak menggunakan suatu model pembelajaran yang dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Keterbatasan waktu dan sumber bacaan guru dalam merancang perangkat pembelajaran diduga merupakan salah satu kendala guru dalam merancang perangkat pembelajaran sendiri.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan perlu dikembangkan suatu perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi siswa. Tujuan dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran adalah untuk meningkatkan dan menghasilkan sebuah produk baru. Perangkat pembelajaran tersebut perlu dikaitkan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran, terutama dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa, khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa.

Berdasarkan pemikiran-pemikiran yang telah diuraikan di atas maka peneliti merasa perlu untuk meneliti tentang *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa Berbantuan Geoboard.*

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, sebagai berikut :

1. Hasil belajar matematika siswa masih rendah.
2. Kemampuan pemahaman siswa tentang konsep matematika sangat rendah.
3. Guru memberikan pengetahuan secara instant.
4. Kemampuan disposisi matematis siswa masih rendah.
5. Pembelajaran yang diterapkan guru di kelas dalam menyampaikan materi pelajaran tidak melibatkan siswa secara aktif.
6. Kurangnya guru dalam menguasai model pembelajaran.
7. Guru jarang menggunakan alat peraga untuk memvisualisasikan benda abstrak.
8. Kurang tersedianya alat peraga di sekolah.
9. Guru menggunakan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan model atau pendekatan-pendekatan pembelajaran yang inovatif (yang tertulis di RPP) namun belum di implementasikan dengan baik dan benar.
10. Buku teks dengan LAS kurang sinkron dan juga tidak menggunakan suatu model pembelajaran yang dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran
11. Buku yang digunakan siswa dan guru belum sesuai dengan kebutuhan siswa.
12. Perangkat pembelajaran tidak dirancang langsung oleh guru.

C. PEMBATASAN MASALAH

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar lebih fokus. Peneliti mambatasi masalahnya pada:

1. Kemampuan pemahaman konsep siswa sangat rendah.
2. Kemampuan disposisi matematis siswa masih rendah.
3. Model pembelajaran yang digunakan guru tidak melibatkan siswa secara aktif.
4. Guru jarang menggunakan alat peraga untuk memvisualisasikan benda abstrak.
5. Buku teks dengan LAS kurang sinkron dan juga belum sesuai dengan kebutuhan siswa.

D. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa berbantuan *geoboard*?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model *discovery learning* berbantuan *geoboard*?

3. Bagaimana peningkatan kemampuan disposisi matematis siswa menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model *discovery learning* berbantuan *geoboard*?

E. TUJUAN PENELITIAN

Secara umum tujuan penelitian ini adalah Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Disposisi Siswa. Secara lebih khusus penelitian ini bertujuan mengkaji secara komprehensif:

1. Mengetahui efektifitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa berbantuan *geoboard*.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model *discovery learning* berbantuan *geoboard*.
3. Mengetahui peningkatan kemampuan disposisi matematis siswa menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model *discovery learning* berbantuan *geoboard*.

F. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini dapat memberi manfaat dan menjadi masukan berharga bagi pihak-pihak terkait di antaranya:

1. Tersedianya perangkat pembelajaran dengan model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa.
2. Menjadikan acuan bagi guru dalam mengimplementasikan pengembangan perangkat pembelajaran dengan model *discovery learning* untuk materi yang lain, yang relevan bila diajarkan dengan model tersebut.
3. Memberikan informasi tentang kemampuan pemahaman konsep dan disposisi siswa dalam memecahkan masalah pada materi segiempat.
4. Memberikan referensi dan masukan bagi pengayaan ide-ide penelitian mengenai evaluasi diri tentang kemampuan pemahaman konsep dan disposisi siswa dalam memecahkan masalah siswa yang akan dikembangkan dimasa yang akan datang khususnya di bidang pendidikan matematika.

G. DEFINISI OPERASIONAL

Untuk memperjelas variabel-variabel, agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran terhadap rumusan masalah dalam penelitian ini, berikut diberikan definisi operasional:

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan alat pendukung (rencana pelaksanaan pembelajaran, buku ajar, lembar aktivitas siswa, tes pemahaman konsep, angket disposisi matematis) yang memungkinkan siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran.

2. Pengembangan perangkat pembelajaran

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah proses untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang baik, sesuai dengan langkah-langkah pada model pengembangan perangkat yang digunakan.

3. Kriteria perangkat pembelajaran

Kriteria perangkat pembelajaran dapat dilihat dari aspek valid, praktis dan efektif. Suatu produk dikatakan valid apabila ia merefleksikan jiwa pengetahuan (*state of the art knowledge*), hal ini yang disebut validitas isi. Sementara komponen-komponen produk tersebut harus konsisten satu sama lain (validitas konstruk). Kemudian produk dikatakan praktis jika produk yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah di dalam praktiknya. Kemudian dikatakan efektif jika produk memberikan hasil sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan oleh pengembang produk.

4. Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* adalah pembelajaran yang menekankan kepada pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, dengan langkah-langkah: 1) Stimulasi, 2) Identifikasi masalah, 3) Pengumpulan data, 4) Pengolahan data, 5) Pembuktian, 6) Generalisasi.

5. Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep adalah hal yang meliputi 1) mampu menjelaskan sebuah definisi dengan kata-kata sendiri menurut sifat-sifat/ciri-ciri yang esensial, 2) mampu membuat/menyebutkan contoh dan yang bukan contoh, dan 3) mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah. Dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep jika memenuhi ketiga komponen ini.

6. Kemampuan Disposisi Matematis

Kemampuan disposisi matematis diantaranya adalah (1) percaya diri dalam menggunakan matematika, (2) fleksibel dalam melakukan kerja matematika (bermatematika), (3) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, (4) memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, (5) melakukan refleksi terhadap cara berpikir dan kinerja pada diri sendiri dalam belajar matematika, (6) menghargai aplikasi matematika, dan (7) mengapresiasi peranan matematika/pendapat tentang matematika.

7. Keefektifan Pembelajaran

Keefektifan pembelajaran dilihat dari indikator-indikator pencapaian tujuan yang diharapkan, yang ditunjukkan dengan i) siswa dikatakan telah memahami konsep apabila terdapat 85% siswa yang mengikuti tes telah memiliki kemampuan pemahaman konsep minimal sedang (memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 2,67 atau minimal B-), ii) aktivitas siswa selama kegiatan belajar memenuhi kriteria toleransi waktu ideal yang ditetapkan, iii) respon siswa positif terhadap komponen-komponen perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran.

8. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa adalah kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran, meliputi: 1) memperhatikan/mendengar penjelasan guru/teman, 2) membaca/memahami masalah kontekstual dalam buku siswa/LAS, 3) menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban dari masalah, 4) berdiskusi/bertanya, mengajukan ide, mempertahankan pendapat, 5) menarik kesimpulan suatu prosedur/konsep, dan 6) perilaku siswa yang tidak relevan dengan kegiatan belajar mengajar.

