

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran geometri merupakan salah satu komponen yang sangat penting pada kurikulum merdeka di SMP. Pada tingkat SMP terdapat 42% materi yang diajarkan berupa materi geometri, namun faktanya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan pada topik ini (Baki, 2014). Geometri sendiri masih menjadi salah satu topik matematika yang tergolong sulit dipelajari oleh peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Clements & Battista (1992) mengungkapkan bahwa pembelajaran geometri belum memberikan hasil sesuai dengan harapan yang ditandai dengan rendahnya prestasi belajar siswa pada materi geometri. Abdussakir (2009) mengungkapkan materi geometri adalah materi yang sulit untuk dimengerti dan dipahami oleh siswa. Hal ini disebabkan karena materi geometri dianggap sebagai materi abstrak dan membutuhkan penalaran. Fauzi & Arisetyawan (2020) mengungkapkan geometri merupakan satu materi yang berkaitan dengan pembentukan abstrak yang tidak dapat dilakukan dengan transfer pengetahuan dan ceramah melainkan melalui pembentukan konsep yang melewati berbagai rangkaian kegiatan langsung yang dilakukan oleh siswa.

Materi geometri dipandang sebagai salah satu pokok bahasan yang cukup sulit karena geometri bersifat abstrak. Hal ini dapat mengakibatkan miskonsepsi terjadi pada peserta didik apabila tidak memahami konsep yang kuat (Suparno, 2013, p.8). Padahal geometri berperan penting dalam matematika karena pembelajaran geometri merupakan langkah awal dalam mempelajari beberapa materi. Menurut Walle (1994) pentingnya mempelajari geometri dikarenakan sangat berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari kita, dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, memiliki peran penting dalam mempelajari cabang matematika lainnya, dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan Usiskin (1995) memberikan tiga alasan mengapa geometri perlu diajarkan yaitu geometri satu-satunya yang dapat mengaitkan matematika dengan bentuk fisik dunia nyata, geometri memungkinkan ide-ide dari bidang matematika yang lain untuk digambar, dan geometri dapat memberikan contoh yang tidak tunggal tentang sistem matematika.

Segitiga dan segiempat merupakan topik pertama dalam materi bangun datar yang diajarkan di sekolah sebagai permulaan bagi siswa mempelajari geometri. Berdasarkan Permendikbudristek No. 56 Tahun 2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum, geometri tercantum secara eksplisit sebagai topik matematika yang harus dipelajari siswa. Bahkan di Prodi Matematika murni menjadi rumpun keilmuan tersendiri. Oleh karena itu, dalam memahami materi segitiga dan segiempat perlu mendalam dan tentunya dibangun dengan fondasi pedagogi yang kuat.

Beberapa penelitian (Sumiati, 2020; Putri, 2018; Hidayah & Fitriani, 2021; Linda, *et al.*, 2020) mengungkapkan kesulitan dan hambatan belajar matematika dalam memahami materi segitiga dan segiempat diantaranya kesulitan dalam mempelajari konsep, dikarenakan pemahaman dari segitiga dan segiempat yang masih kurang. Sebagaimana hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sumiati & Agustini (2020) menunjukkan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yaitu kebanyakan siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami soal, belum bisa menerjemahkan soal, kebingungan dalam menentukan langkah awal untuk mengerjakan soal, tidak bisa menerapkan soal ke dalam rumus, dan belum memahami konsep pada materi segitiga dan segiempat.

Materi segitiga dan segiempat merupakan materi lanjutan yang telah dipelajari di Sekolah Dasar (SD). Menurut Putri *et al.* (2018) kesulitan dalam memahami materi segitiga dan segiempat disebabkan karena pada pembelajaran segitiga dan segiempat di sekolah dasar mereka cenderung menghafal rumus tanpa tahu dari mana rumus tersebut diperoleh. Pada penelitian Hidayah & Fitriani (2021) mengemukakan siswa mengalami kesulitan untuk menentukan panjang serta lebar segiempat, menghubungkan konsep segitiga dan segiempat, menganalisis permasalahan kontekstual, mengkorelasikan rumus, dan membandingkan luas dua bangun segiempat. Selain itu, Linda *et al.* (2020) mengemukakan bahwa siswa keliru untuk menentukan dan menghitung keliling segitiga, siswa tidak bisa membandingkan hasil dari luas segitiga dengan urutan luas dari masing-masing segitiga, dan siswa belum bisa membuat kesimpulan.

Peserta didik cenderung hanya menghafal rumus dari luas dan keliling dari segitiga dan segiempat tersebut tanpa memahami prinsipnya, sehingga ketika diberikan soal yang berbeda mereka kesulitan untuk menyelesaikannya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sumiati, 2020; Putri, 2018; Hidayah & Fitriani, 2021; Linda, *et al.*,

2020) menunjukkan bahwa peserta didik dalam mempelajari materi segitiga dan segiempat masih mengalami kesulitan. Dengan kata lain, ada masalah besar yang masih kita hadapi dalam pembelajaran terutama yang berkaitan dengan alur atau tahapan-tahapan belajar yang dialami peserta didik di kelas.

Berdasarkan laporan-laporan penelitian di atas, peneliti melakukan wawancara mengenai kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi segitiga dan segiempat di kelas. Peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Cisaga. SMP ini dipilih dengan alasan rapor pendidikan pada tahun 2022 dengan kemampuan numerasi kurang dari 50% peserta didik telah mencapai kompetensi minimum untuk numerasi. Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti menyatakan bahwa kesulitan yang dialami guru yaitu memberikan pemahaman peserta didik untuk menerapkan konsep segitiga dan segiempat dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari. Adapun kesulitan yang dialami oleh peserta didik dalam memahami materi segitiga dan segiempat yaitu keliru dalam menghitung keliling dan luas segitiga dan segiempat, mengingat rumus segitiga dan segiempat, dan mengerjakan soal yang berbeda dengan latihan soal. Ketika pembelajaran dilaksanakan, pendidik menggunakan metode ceramah untuk menjelaskan materi yang akan dijelaskan. Selain itu, ketika pembelajaran peserta didik cenderung pasif sehingga kurangnya respons mereka selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini terlihat dari hasil nilai ulangan harian peserta didik pada materi segitiga dan segiempat yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai secara rinci dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1.1 Hasil Nilai Ulangan Harian Segitiga dan Segiempat**

Tahun Pelajaran	KKM	Rata-rata Nilai Ulangan Harian			Persentase $\geq$ KKM
		VII A	VII B	VII C	
2019 / 2020		56	55,7	54,8	23,5%
2020 / 2021	75	59,8	58,4	56,7	24,5%
2021 / 2022		62,2	61,9	61,5	26%

*Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 2 Cisaga*

Berdasarkan Tabel 1.1 diketahui bahwa perolehan hasil nilai ulangan harian segitiga dan segiempat belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan yaitu 75. Siswa yang mencapai KKM sebanyak 25%, siswa yang belum mencapai KKM sebanyak 75%. Berdasarkan fakta-fakta yang telah dipaparkan di atas, pembelajaran hanya memfokuskan peserta didik untuk mengingat rumus, pemberian

latihan soal yang sama dengan contoh soal, dan pembelajaran tidak berpusat pada peserta didik. Hal ini menyebabkan peserta didik kesulitan dalam mengaplikasikan konsep segitiga dan segiempat dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari. Permasalahan rendahnya pemahaman peserta didik pada materi segitiga dan segiempat perlu diperbaiki dan dilengkapi dengan strategi yang tepat, serta dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan pembelajaran aktif, kreatif dalam mengembangkan kemampuan peserta didik untuk lebih berpikir tingkat tinggi secara mandiri, menemukan sendiri, dan menggabungkan sendiri pengetahuannya dengan kehidupan sehari-hari. Beberapa kesulitan peserta didik telah dijelaskan di atas, tentunya sebagai pendidik diperlukan sebuah usaha untuk meminimalkan kesulitan yang dialami oleh peserta didik.

Usaha peningkatan keterampilan ini tentunya harus didukung oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah merancang desain pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran yang mendorong peserta didik berpikir tingkat tinggi. Hal ini bertujuan untuk mempermudah guru dalam mencapai tujuan pembelajaran, seperti halnya mempersiapkan materi dan cara menyampaikan pemberian motivasi, pembelajaran di kelas, dan pemilihan strategi belajar.

Penelitian-penelitian dalam rangka mengatasi kesulitan dan hambatan belajar peserta didik pada materi segitiga dan segiempat telah banyak dilakukan (Nursaadah & Amelia, 2018; Marande & Diana, 2022; Desmayanasari & Hardianti, 2021; Maryati *et al.*, 2019). Nursaadah & Amelia (2018) mengemukakan perlu dikembangkan metode atau strategi atau model pembelajaran atau bahan ajar yang dapat mengatasi beberapa kesulitan-kesulitan dalam materi segitiga dan segiempat. Marande & Diana (2022) mengemukakan bahwa setiap pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengalaman nyata akan konsep matematika yang di dalamnya melibatkan pemecahan masalah peserta didik terhadap proses matematika serta melalui pembelajaran kontekstual, peserta didik akan terlibat secara langsung dalam penemuan konsep serta dapat mengaktifkan intuisi penalarannya saat bertemu dengan masalah-masalah dalam kehidupan nyata sehingga dapat memudahkan peserta didik memahami bahkan menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Selanjutnya penelitian desain didaktis sifat-sifat bangun datar segiempat yang dilakukan oleh Desmayanasari & Hardianti (2021) menunjukkan bahwa desain yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis serta disesuaikan dengan lintasan belajar

peserta didik dapat meminimalkan hambatan yang dialami peserta didik dalam memahami materi segiempat. Selanjutnya penelitian desain didaktis keliling persegi dan persegi panjang berbasis permainan yang dilakukan oleh Maryati *et al.* (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran yang disajikan melalui lembar kerja peserta didik dapat mengurangi dan mengatasi hambatan belajar peserta didik dalam memahami materi keliling persegi dan persegi panjang. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh (Nursaadah & Amelia, 2018; Marande & Diana, 2022; Desmayanasari & Hardianti, 2021; Maryati *et al.*, 2019) cara mengatasi kesulitan dan hambatan belajar peserta didik pada materi segitiga dan segiempat yaitu dengan penggunaan metode, strategi, model, bahan ajar, dan lembar kerja peserta didik yang tepat dan disesuaikan dengan kondisi peserta didik.

Peserta didik perlu dibimbing untuk menemukan konsep matematika, misalnya diberikan gambaran, aktivitas, dan keadaan yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari sehingga pendidik dapat membimbing peserta didik untuk penemuan konsep materi segitiga dan segiempat. Menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari tentunya tidak lepas dari konteks. Marande & Diana (2022) mengungkapkan bahwa konteks adalah hal-hal yang berkaitan langsung dan ada di lingkungan sekitar yang dimiliki oleh penutur dan mitra tutur. Beberapa penelitian mengenai penggunaan konteks telah banyak dilakukan (Aufa & Multina, 2022; Sari *et al.*, 2022; Riyani *et al.*, 2022; Muslihatun & Sugiman, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Aufa & Multina (2022) mengungkapkan bahwa penerapan konteks pada materi bangun ruang sisi datar menyebabkan penyampaian pelajaran lebih menyenangkan, setiap siswa dapat melihat langsung melalui visualisasi gambar yang jelas serta dapat meningkatkan hasil komunikasi matematis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2022) dalam rangka pengembangan tes formatif segitiga dan segiempat berbasis *higher order thinking skills* dengan konteks Masjid Sultan Suriansyah, menunjukkan bahwa melalui serangkaian aktivitas yang telah dirancang dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi segitiga dan segiempat. Selanjutnya penelitian Riyani *et al.* (2022) membahas mengenai pengembangan bahan ajar matematika SMP berbasis etnomatematika Benteng Marlborough Bengkulu menunjukkan Benteng Marlborough Bengkulu memberikan peranan penting untuk mendukung peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran segitiga dan segiempat dan dapat meningkatkan motivasi

belajar peserta didik. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Muslihatun & Sugiman (2022) mengenai pembelajaran bangun datar menggunakan permainan anak tradisional Indonesia menunjukkan permainan tradisional mampu merangsang siswa dalam mengonstruksikan konsep luas bangun datar seperti persegi panjang dan persegi. Dengan demikian, penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika menjadi sangat penting dilakukan serta dapat dijadikan sebagai *starting point* dalam proses pembelajaran sehingga terciptanya pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik.

Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan konteks pada pembelajaran keliling dan luas segitiga dan segiempat dapat membantu pemahaman dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Dalam penelitian ini, konteks yang digunakan sebagai *starting point* pembelajaran materi keliling dan luas segitiga dan segiempat adalah ubin dan profil *gypsum*. Ubin dan profil *gypsum* merupakan bahan yang digunakan untuk membangun rumah dan berada di sekeliling peserta didik. Konteks tersebut dipilih karena peserta didik dapat mengenali secara langsung ubin dan profil *gypsum* yang tersedia di ruangan laboratorium komputer di sekolah dan peneliti dapat menunjukkan secara langsung kepada peserta didik. Dengan dipilihnya konteks ubin dan profil *gypsum*, diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik serta mempermudah dalam memahami dan memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep keliling dan luas segitiga dan segiempat.

Selain penggunaan konteks, untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna, maka diperlukan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Sehingga, ketika dihadapkan pada situasi masalah lain yang sejalan dengan konsep tersebut, peserta didik tidak mengalami kesulitan maupun hambatan dalam menyelesaikannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *discovery learning*.

Model pembelajaran *discovery learning* dipilih karena didasarkan pada prinsip bahwa peserta didik harus mencari dan menyelidiki sendiri konsepnya secara sistematis agar mereka dapat menemukan sendiri pengetahuannya sehingga dapat memahami mengenai konsep pembelajaran segitiga dan segiempat. Menurut Cahyaningsih & Assidik (2021) pembelajaran *discovery learning* merupakan proses suatu pembelajaran yang memusatkan peserta didik untuk menemukan sendiri suatu pengetahuannya melalui percobaan atau dapat mengamati sendiri sehingga kegiatan pembelajaran menjadi aktif dan efektif. Wilcox (dalam Hosnan, 2014, p.282) mengatakan bahwa dalam

pembelajaran *discovery learning*, siswa didorong untuk belajar aktif melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* menekankan pada pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan penyelidikan, menemukan konsep dan kemudian menerapkan konsep yang telah diperoleh. Dengan menemukan sendiri pengetahuannya peserta didik melakukan penyelidikan secara langsung mengenai konsep pembelajaran.

Meskipun model pembelajaran *discovery learning* dan *software Geogebra* dapat membantu siswa untuk memahami materi pada segitiga dan segiempat seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, namun sejauh pengetahuan peneliti belum ada penelitian dan perancangan desain pembelajaran mengenai desain pembelajaran segitiga dan segiempat melalui *discovery learning* berbantuan *Geogebra*. Sehubungan dengan hal tersebut, diperlukan suatu alat bantu pembelajaran matematika yang dapat memfasilitasi peserta didik. Dwi *et al.* (2022) mengungkapkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di semua jenjang pendidikan dan memegang peranan penting dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Peran matematika sebagai ilmu dasar, dapat dilihat pada besarnya tuntutan keterampilan yang harus dimiliki terutama dalam menghadapi abad 21. Menurut Aufa & Multina (2022) dalam konteks pembelajaran matematika, teknologi informasi dan komunikasi memiliki peran yang besar dalam memajukan pembelajaran dan kualitas pembelajaran. Kustantina *et al.* (2022) menyebutkan bahwa teknologi berperan penting dalam kemajuan pendidikan karena memudahkan pendidik dalam mengajarkan mata pelajaran abstrak yang sulit dipahami, seperti matematika. Dengan kecanggihan teknologi saat ini, kita perlu memanfaatkannya sebagai pelengkap dalam proses pembelajaran. Pemilihan *software Geogebra* didasari oleh penelitian yang dilakukan oleh Nofitri *et al.* (2022) mengungkapkan bahwa aplikasi *Geogebra* merupakan media pembelajaran interaktif sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa serta memudahkan pengguna untuk menuangkan hasil pemikirannya ke dalam aplikasi sehingga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif dan guru sebagai fasilitator. Melalui aplikasi ini peserta didik dapat mengidentifikasi bangun-bangun geometri baik lewat konstruksi langsung atau hasil penemuan pada benda-benda di sekeliling mereka. Karadag (2018) menyatakan proses

inilah yang menjadi bagian dari kontekstualisasi atau yang dikenal dengan istilah matematisasi horizontal. Secara umum, peserta didik telah banyak mengenal aplikasi *Geogebra* yang dapat digunakan sebagai media dalam menyelesaikan permasalahan serta mendorong munculnya ide ketika melakukan berbagai eksperimen. Wahyuni *et al.* (2022) mengemukakan *Geogebra* dapat membantu siswa dalam meningkatkan proses eksperimen yang berbasis masalah, dan menemukan konsep-konsep matematika. Fitur-fitur visualisasinya dapat secara efektif membantu peserta didik dalam mengajukan berbagai konjektur matematis. Dengan kelebihan tersebut, penggunaan *Geogebra* dapat membantu pemahaman konsep peserta didik terhadap materi yang berhubungan dengan segitiga dan segiempat.

Setelah menentukan konteks, model pembelajaran, dan alat bantu pembelajaran peneliti kemudian menyusun suatu *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). HLT merupakan lintasan belajar peserta didik yang digunakan sebagai dugaan strategi berpikir peserta didik dalam memecahkan permasalahan atau memahami suatu konsep dalam aktivitas matematis berdasarkan tujuan yang diharapkan. Peneliti menyusun *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) pada materi segitiga dan segiempat dengan konteks ubin dan profil *gypsum* dan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software Geogebra*.

Setelah HLT dibuat, maka diujicobakan untuk melihat peranan konteks yang dipilih, serta melihat lintasan belajar yang dialami oleh peserta didik secara langsung menggunakan konteks ubin dan profil *gypsum* dengan model *discovery learning* berbantuan *software Geogebra* dalam membentuk pemahaman peserta didik pada materi keliling dan luas segitiga dan segiempat. Uji coba tersebut dilakukan dua kali, dengan uji coba pertama disebut *pilot experiment* dan uji coba kedua disebut *teaching experiment*. Dari uji coba tersebut HLT direvisi, disesuaikan dengan kondisi peserta didik. Hasil revisi dari HLT setelah tahap uji coba kedua merupakan lintasan belajar yang digunakan.

Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk merancang desain pembelajaran pada materi segitiga dan segiempat menggunakan konteks ubin dan profil *gypsum* melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *Geogebra*. Dengan adanya desain tersebut, diharapkan dapat mengatasi kesulitan serta dapat memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi segitiga dan segiempat. Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti bertujuan untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan desain pembelajaran

dengan judul: “**Desain Pembelajaran Segitiga dan Segiempat Melalui *Discovery Learning* Berbantuan *Geogebra***”

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan menerapkan desain pembelajaran pada materi Segitiga dan Segiempat melalui model *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* kemudian melihat capaian hasil belajar peserta didik yang dihasilkan.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, maka dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

- (1) Bagaimana konteks ubin dan profil *gypsum* dapat membantu pemahaman peserta didik pada materi segitiga dan segiempat melalui *discovery learning* berbantuan *Geogebra*?
- (2) Bagaimana lintasan belajar peserta didik dalam pembelajaran materi segitiga dan segiempat menggunakan konteks ubin dan profil *gypsum* melalui *discovery learning* berbantuan *Geogebra*?
- (3) Bagaimana capaian hasil belajar peserta didik melalui desain pembelajaran segitiga dan segiempat melalui *discovery learning* berbantuan *Geogebra*?

## **1.4. Definisi Operasional**

Definisi Operasional bertujuan untuk memberikan batasan pengertian terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian agar tidak menimbulkan anggapan lain. Berikut definisi operasional setiap variabel yang ditulis dalam penelitian:

### **[1] Desain Pembelajaran**

Desain pembelajaran merupakan suatu proses sistematis yang berorientasi pada suatu pemecahan masalah untuk peningkatan pembelajaran dan evaluasi yang berfokus pada belajar dan peserta didik, sehingga pembelajaran dapat terlaksana secara efektif, efisien dan menarik untuk mencapai tujuan dengan menekankan kesesuaian antara tujuan pembelajaran, proses pembelajaran, dan evaluasi yang didasarkan pada kajian

teoretis dan empirik. Komponen dalam suatu desain pembelajaran meliputi tujuan pembelajaran, keadaan peserta didik, metode pembelajaran, materi pembelajaran, langkah pembelajaran, media pembelajaran, dan sistem evaluasi pembelajaran. Pada penelitian ini desain pembelajaran dirancang dengan menggunakan metode *design research* yang terdiri dari tiga tahapan yaitu, *preliminary design* (desain pendahuluan), *design experiment* (percobaan desain), dan *retrospective analysis* (analisis retrospektif). Desain penelitian yang peneliti buat adalah menentukan konteks, pembuatan HLT, revisi HLT, dan perangkat pembelajaran hingga menghasilkan lintasan belajar peserta didik yang sesungguhnya yang disebut *Local Instruction Theory* (LIT). Desain pembelajaran dalam penelitian ini yaitu mengembangkan lintasan belajar peserta didik pada materi segitiga dan segiempat berdasarkan perancangan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) melalui *discovery learning* berbantuan *Geogebra*.

## **[2] Lintasan Belajar**

Lintasan belajar yang dikenal dengan istilah “*learning trajectory*” merupakan pedoman untuk menentukan aktivitas yang dilakukan dalam proses pembelajaran yang memperhatikan tingkat berpikir peserta didik secara alamiah yang di dalamnya memuat kemungkinan aktivitas peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik sehingga dapat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Dalam mengungkapkan lintasan belajar peserta didik pada topik tertentu maka terlebih dahulu dirumuskan lintasan belajar yang hipotetik atau disebut dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang diartikan sebagai dugaan strategi berpikir peserta didik dalam memecahkan permasalahan dan memahami suatu konsep dalam aktivitas matematis berdasarkan tujuan yang diharapkan.

## **[3] Local Instruction Theory (LIT)**

*Local Instruction Theory* (LIT) merupakan sebuah teori tentang proses pembelajaran yang mendeskripsikan lintasan pembelajaran pada suatu materi tertentu dengan beberapa kegiatan yang dilalui oleh peserta didik pada saat proses pembelajaran sehingga mendukung lintasan belajar yang dideskripsikan. *Local Instruction Theory* (LIT) diperoleh setelah HLT dirancang, diimplementasi, dan dianalisis hasil pembelajarannya.

#### [4] Konteks Pembelajaran

Konteks merupakan suasana atau situasi interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam proses pembelajaran. Memanfaatkan konteks dari lingkungan sekitar menjadi salah satu sarana untuk membantu peserta didik memahami materi matematika yang dapat dihubungkan dengan aktivitas sehari-hari atau kegiatan yang peserta didik alami di lingkungannya. Dalam penelitian ini, konteks yang digunakan pada materi segitiga dan segiempat adalah ubin dan profil *gypsum* yaitu menghitung luas ruangan untuk menempelkan keramik dan menghitung banyak profil *gypsum* yang dibutuhkan. Konteks ubin dan profil *gypsum* pada penelitian ini digunakan dalam rangka untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep keliling dan luas.

#### [5] Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu proses melihat sejauh mana peserta didik dapat menguasai pembelajaran setelah mengikuti kegiatan proses belajar mengajar, atau keberhasilan yang ditandai dengan bentuk angka, huruf, atau simbol tertentu yang disepakati oleh pihak penyelenggaraan pendidikan. Indikator hasil belajar meliputi ranah kognitif, efektif, dan psikomotorik. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor internal (berasal dari dalam diri peserta didik) dan faktor eksternal (berasal dari luar diri peserta didik). Pengukuran hasil belajar didik dapat dilakukan melalui tes, observasi, wawancara, dan angket. Tes hasil belajar dilakukan dalam bentuk tes tertulis yang terdiri dari soal uraian materi segitiga dan segiempat.

#### [6] Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang dirancang sedemikian sehingga meminta peserta didik untuk melakukan observasi, eksperimen, tindakan ilmiah, menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip sehingga mendapatkan kesimpulan dari hasil tindakan ilmiah tersebut. Terdapat 6 tahapan model pembelajaran *discovery learning* yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan).

#### [7] *Software Geogebra*

*Software Geogebra* merupakan salah satu aplikasi khusus untuk memudahkan pembelajaran matematika yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu mengkonstruksi konsep-konsep matematis.

#### **[8] Pembelajaran Segitiga dan Segiempat melalui *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra***

Pembelajaran segitiga dan segiempat melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *Geogebra* dilaksanakan sesuai sintaks atau tahapan model pembelajaran *discovery learning* dan *software Geogebra* digunakan pada dua tahap yaitu pengolahan data dan pembuktian. Sintaks pembelajaran segitiga dan segiempat melalui *discovery learning* berbantuan *Geogebra* meliputi: 1) pemberian rangsangan yang disajikan pendidik; 2) mengidentifikasi masalah yang disajikan pendidik ; 3) peserta didik mengumpulkan data untuk memecahkan permasalahan yang disajikan; 4) melakukan pengolahan data dari permasalahan yang disajikan; 5) melakukan pembuktian dari data yang telah dikumpulkan; dan 6) menarik kesimpulan. Peneliti merancang desain pembelajaran pada materi segitiga melalui *discovery learning* berbantuan *Geogebra*.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Peneliti berharap penelitian ini dapat bermanfaat baik secara teoretis maupun praktis.

#### **[1] Secara Teoretis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan mengembangkan pengetahuan dalam penelitian di bidang pendidikan matematika, terutama penelitian yang berkaitan dengan desain pembelajaran pada materi segitiga dan segiempat melalui *discovery learning* berbantuan *Geogebra*.

#### **[2] Secara Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang positif sebagai salah satu upaya dalam merancang sebuah desain pembelajaran, diantaranya:

- (a) Bagi peserta didik, diharapkan dapat mempermudah pemahaman mengenai materi bangun datar khususnya pada pokok bahasan segitiga dan segiempat dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan motivasi belajar matematika.

- (b) Bagi peneliti, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan penulis dalam membuat dan menerapkan suatu desain pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang dipelajarinya. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam pengembangan teori pembelajaran, baik strategi, metode, dan model pembelajaran matematika yang dapat digunakan pada pembelajaran matematika khususnya pada materi segitiga dan segiempat.
- (c) Bagi peneliti lain, menambah kepustakaan dan menjadi bahan kajian literatur untuk mengembangkan pengetahuan tentang desain pembelajaran matematika pada materi segitiga dan segiempat melalui *discovery learning* berbantuan *Geogebra*, serta hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk meningkatkan hasil penelitian dan mendorong peneliti lain untuk mengadakan studi perbandingan dengan variasi lain yang berkaitan dengan variabel materi, model pembelajaran, maupun *software* yang digunakan.
- (d) Bagi pendidik, memberikan pedoman atau rujukan mengenai desain pembelajaran sebagai strategi dalam pembelajaran khususnya pada materi segitiga dan segiempat.