

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Geometri adalah topik matematika yang menantang bagi peserta didik karena sifatnya yang abstrak dan kebutuhan akan penalaran dan pemahaman konseptual. Penelitian telah menunjukkan bahwa peserta didik sering berjuang dengan geometri, penelitian yang dilakukan oleh Kusuma et al., (2023) yang menyebabkan kinerja rendah pada mata pelajaran ini. Geometri adalah bagian penting dari kurikulum di tingkat sekolah menengah pertama, dengan 42% materi didedikasikan untuk konsep geometris (Kusuma et al., 2023). Namun, banyak peserta didik masih menghadapi kesulitan pada memahami dan memahami geometri. Metode pengajaran tradisional, seperti transfer pengetahuan dan kuliah, mungkin tidak efektif pada mengajar geometri. Sebaliknya, pembelajaran geometri membutuhkan kegiatan langsung dan pembentukan konsep melalui pengalaman langsung. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan yang berbeda, berfokus pada pembelajaran aktif dan pemecahan masalah, mungkin diperlukan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang geometri (Banson et al., 2023).

Menurut Jablonski & Ludwig, (2023) Geometri merupakan bagian penting karena membantu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan terkait erat dengan kehidupan sehari-hari. Geometri memberikan contoh non-tunggal dari sistem matematika dan membantu menghubungkan matematika dengan bentuk fisik dunia nyata. Peserta didik sering menghadapi kesulitan pada memahami konsep geometri, seperti geometri transformasi dan titik koordinat pada bidang Cartesian (Yahya et al., 2023). Untuk mengatasi tantangan ini, berbagai metode pengajaran dan sumber daya dapat digunakan, seperti multimedia interaktif, pembelajaran berbasis proyek, dan eksplorasi elemen budaya. Guru memainkan peran penting pada mengajar geometri dan mungkin menghadapi kesulitan pada menjelaskan konsep tetapi bersedia menggunakan teknologi dan bahan konkret untuk meningkatkan pembelajaran (Sari et al., 2023). Strategi pengajaran yang efektif dan sumber daya yang menarik dapat membantu peserta didik memahami dan menghargai pentingnya geometri pada matematika (Yahya et al., 2023).

Limas adalah geometri yang dibahas pada matematika. Ini adalah bentuk tiga dimensi yang dibatasi oleh dasar poligonal dan wajah segitiga yang bertemu pada simpul yang sama (Paucar & Lazares, 2020). Limas dapat memiliki bentuk dasar yang berbeda, seperti segi lima atau segi enam, dan dapat memiliki sisi yang teratur atau tidak beraturan (Ebata et al., 2012) Berdasarkan Permendikbudristek No. 56 Tahun 2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum, geometri tercantum secara eksplisit sebagai topik matematika yang harus dipelajari peserta didik. Bahkan di Prodi Matematika murni menjadi rumpun keilmuan tersendiri.

Masalah kurangnya pemahaman peserta didik pada konsep visualisasi materi bangun ruang pada matematika, terutama pada materi yang berkaitan dengan limas, adalah hasil dari metode pengajaran konvensional dan kurang interaktif. Hal ini menyebabkan potensi penurunan motivasi belajar dan prestasi akademik pada matematika (Erwin et al., 2022). Menurut Farihah, (2021) Pada mengatasi permasalahan ini perlu peningkatan keterampilan mahasiswa didik pada merancang, membuat, dan menggunakan media pembelajaran dan alat peraga agar dapat melaksanakan pembelajaran matematika yang efektif dan menyenangkan. Sedangkan pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematika sangat penting pada membangun kemampuan berpikir kritis, analitis, dan solutif (Arif & Cahyono, 2020). Selain itu, pemahaman yang cukup tentang dasar-dasar matematika juga esensial pada membangun kemampuan akademik peserta didik. Namun, kurangnya pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematika dapat menjadi hambatan serius pada perkembangan intelektual peserta didik (Asma, 2023).

Pemahaman konsep matematika memiliki hubungan erat dengan *Spatial Thinking*, yang mana *Spatial Thinking* menyediakan dasar yang kuat untuk memahami berbagai konsep matematika seperti visualisasi dan geometri. Menurut Sarama & Clements, (2009), pada bukunya menekankan peran penalaran spasial pada pembelajaran matematika pada anak usia dini, khususnya pada geometri. Menurut Karpyuk & Davydenko, (2022), pengembangan pemikiran spasial sangat penting bagi peserta didik pada materi limas, karena diperlukan untuk mengkaji bentuk, luas permukaan serta volume dari sebuah limas. Pengembangan keterampilan berpikir spasial pada disiplin grafis meningkatkan kemampuan untuk memvisualisasikan dan memanipulasi elemen grafis, memahami komposisi visual, dan menguasai teknik desain yang mengandalkan pemahaman spasial dan hubungan antarobjek (Zhu et al., 2023). Dengan mengkaji permasalahan tersebut,

pembelajaran tentang limas dapat lebih efektif, memastikan pemahaman yang kuat tentang konsep-konsep spasial, dan meningkatkan kemampuan peserta didik pada menerapkan matematika pada konteks geometri tiga dimensi.

Peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 8 Tasikmalaya. SMP ini dipilih karena merupakan salah satu smp tahap dua kurikulum merdeka dimana, kelas VIII dan IX nya masih menggunakan kurikulum 2013, hal ini berkaitan dengan rancangan penelitian yang dibuat peneliti. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti menyatakan bahwa guru matematika SMP Negeri 8 Tasikmalaya merasa kesulitan untuk memahami konteks limas secara visualisasi, untuk itu anak-anak tidak diperkenalkan mengenai model dan rangka-rangka bangun ruang, khususnya limas. Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti menyatakan bahwa kesulitan yang dialami guru yaitu memberikan pemahaman peserta didik untuk menerapkan konsep limas pada menyelesaikan permasalahan pada konteks secara visual. Adapun kesulitan yang dialami oleh peserta didik pada memahami materi limas yaitu keliru pada pemahaman bentuk bangun ruang, serta pengerjaan yang berhubungan dengan hitungan pada limas seperti volume dan luas permukaan limas. Dari permasalahan ini didapatkan nilai secara rinci dari lima kelas peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 8 Tasikmalaya pada tabel di bawah ini

Tabel 1.1. Hasil Ulangan Harian Materi Limas

Tahun Ajaran	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	Rata-Rata Nilai Ulangan Harian Kelas VIII					Rata-rata tiap tahun	Persentase tahunan
		C	D	I	J	K		
2020/2021	75	56,1	59,4	61,3	61,8	54,7	58,6	23,46%
2021/2022	75	55	56,3	60,1	54,8	54,8	56,2	22,48%
2022/2023	80	54,8	57,2	57,3	53,8	55,6	55,7	22,28%
Rata-Rata kelas		55,3	57,6	59,6	56,8	55	56,8	22,56%
Persentase setiap kelas		22,12%	23,04%	23,84%	22,72%	22%		

Sumber : Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 8 Tasikmalaya

Menurut (Sarama & Clements, 2009) Peserta didik yang memiliki kemampuan *Spatial Thinking* yang baik dapat dengan mudah memvisualisasikan bentuk tiga dimensi seperti limas. Mereka dapat memahami bagaimana bentuk tersebut terlihat dari berbagai sudut dan bagaimana elemen-elemen seperti sisi, rusuk, dan puncak terhubung satu sama lain. Kemampuan ini sangat membantu pada menyelesaikan soal-soal yang meminta peserta didik untuk menggambar atau

mengidentifikasi limas dari berbagai perspektif. Namun pada tabel hasil ulangan terlihat dari hasil persentase keberhasilan pada penyelesaian soal-soal limas ini hanya mencapai 40% keberhasilan. Dengan demikian dijelaskan secara detail keberhasilan kelas C mencapai 22,12%, kelas D 23,04%, kelas I 23,84%, kelas 22,72%, dan kelas K 22%. Kemudian pada tahun ajar 2020/2021 materi limas mencapai keberhasilan sebanyak 23,46%, pada tahun 2021/2023 mengalami penurunan menjadi 22,48%, dan pada tahun ajar 2022/2023 keberhasilan materi limas pada ulangan harian mengalami sedikit penurunan mencapai 22,28%. Dengan demikian kegagalan yang di alami pada materi limas mencapai sekitar 60%. Yang berarti peserta didik kesulitan pada mengaplikasikan konsep limas secara visual, dan memanipulasi konsep-konsep spasial.

Berdasarkan fakta-fakta dari hasil ulangan limas 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. Sedangkan, menurut Council (2006), pada mempelajari limas, peserta didik harus memahami hubungan spasial antara bagian-bagian yang berbeda dari limas, seperti basis dan sisi-sisi tegaknya. *Spatial Thinking* memungkinkan peserta didik untuk memahami bagaimana bagian-bagian ini berinteraksi dan bagaimana perubahan pada satu bagian dapat mempengaruhi keseluruhan bentuk. Menurut Bruner (1961), *Spatial Thinking* membantu peserta didik untuk secara aktif mengeksplorasi bentuk dan struktur limas. Pada pendekatan *Discovery Learning*, peserta didik didorong untuk menemukan konsep dan hubungan sendiri melalui pengamatan dan manipulasi langsung. *Spatial Thinking* memungkinkan peserta didik untuk secara mental memanipulasi bentuk limas, memvisualisasikan perubahan, dan memahami sifat-sifat geometrisnya.

Spatial Thinking membantu peserta didik untuk membangun representasi mental dari konsep-konsep ini, seperti memahami bagaimana berbagai elemen limas (alas, sisi tegak, dan puncak) berinteraksi dan membentuk struktur keseluruhan. Konsep-konsep ini bersifat abstrak yang perlu dipahami melalui pengalaman langsung. Hal ini terkait dengan pembelajaran *Discovery Learning* dimana peserta didik seringkali berhadapan dengan konsep-konsep abstrak (Council, 2006). *Discovery Learning* melibatkan banyak kegiatan pemecahan masalah yang membutuhkan keterampilan *Spatial Thinking*. Misalnya, peserta didik mungkin diminta untuk menemukan cara menghitung volume limas dengan

menggunakan berbagai pendekatan atau menemukan hubungan antara volume dan tinggi limas. Kemampuan untuk memvisualisasikan dan memanipulasi bentuk pada pikiran sangat penting pada proses ini. (Newcombe et al., 2010). Upaya untuk meningkatkan keterampilan ini tidak diragukan lagi akan membutuhkan dukungan dari berbagai faktor. Penelitian ini bertujuan untuk merancang metodologi instruksional berbasis *Spatial Thinking* yang diatur oleh pendidik. Kerangka kerja pembelajaran yang diterapkan akan digunakan untuk menumbuhkan pendekatan kognitif di antara peserta didik. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk memfasilitasi pencapaian tujuan pedagogis bagi guru, meliputi pengembangan materi instruksional, teknik motivasi, dinamika kelas, dan identifikasi strategi pembelajaran yang optimal.

Menurut (Hohenwarter et al., 2010), GeoGebra adalah alat yang efektif pada mendukung pemahaman konsep-konsep matematis dan *Spatial Thinking* karena kemampuannya untuk memvisualisasikan dan memanipulasi objek-objek geometris secara dinamis. Penggunaan GeoGebra diharapkan dapat meningkatkan interaksi peserta didik dengan materi pembelajaran dan memperpada pemahaman mereka melalui visualisasi dan eksplorasi interaktif. Beberapa penelitian terkait yang telah dilakukan oleh peneliti lain dapat memberikan konteks yang lebih komprehensif terkait dengan topik penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Azizah & Kumala,(2023) menunjukkan bahwa metode demonstrasi dengan bantuan perangkat lunak dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memahami konsep *Spatial Thinking* matematika. (Prasetiawati et al., 2023) mengembangkan metode pembelajaran berbasis penemuan menggunakan aplikasi GeoGebra dan *Assemblr Edu*, yang ditemukan layak dan efektif pada memahami konsep geometris pada peserta didik SMP. Subakti & Listiani, (2022) menemukan bahwa GeoGebra dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir visual matematika melalui berbagai fiturnya. Oleh karena itu, penggunaan GeoGebra sebagai alat visual pada penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dan dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematika.

Integrasi GeoGebra, dan pendekatan *Discovery Learning* pada konteks mempelajari materi limas belum dipelajari secara khusus. Namun, penelitian sebelumnya telah meneliti efektivitas penggunaan GeoGebra pada pembelajaran matematika (Mensah et al., 2023) dan dampak positif dari pendekatan *Discovery Learning* (Kurniawan & Rahadyan, 2022). Selain itu, penelitian telah menunjukkan

bahwa unit pengajaran yang berpotensi bermakna dapat mempromosikan pembelajaran yang bermakna pada Pendidikan Teknik (Boff et al., 2022). Temuan ini menunjukkan bahwa mengintegrasikan konteks *Papais*, GeoGebra, dan pendekatan *Discovery Learning* pada konteks kurikulum pembelajaran dapat memiliki dampak yang lebih luas pada pemahaman konsep matematika dan minat pelajar pada mata pelajaran ini.

Meskipun belum ada penelitian yang secara khusus mengintegrasikan kedua elemen ini pada konteks pembelajaran materi limas, terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang memeriksa efektivitas penggunaan GeoGebra pada pembelajaran matematika atau menyelidiki dampak positif pendekatan *Discovery Learning*. Salah satu penelitian yang memeriksa efektivitas penggunaan GeoGebra pada pembelajaran matematika adalah penelitian oleh (Jabnabillah & Fahlevi, 2023). Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra pada pembelajaran matematika sangat efektif. Sedangkan penelitian yang menyelidiki dampak positif pendekatan. Penelitian ini menunjukkan bahwa *Discovery Learning* dapat menumbuhkan sikap *inquiry*, pengetahuan yang bertahan lama dan mudah diingat, serta hasil belajar yang lebih baik.

Pada penelitian ini, konteks yang akan digunakan sebagai *starting point* pembelajaran materi limas. Konteks sangat penting pada pembelajaran, termasuk pada kaitannya dengan *Spatial Thinking* dan *Discovery Learning*. Menurut Karlson, (2023) Ketika pembelajaran dikaitkan dengan konteks yang relevan, peserta didik dapat melihat bagaimana konsep yang mereka pelajari diterapkan pada kehidupan nyata. Misalnya, mempelajari limas pada konteks arsitektur atau desain bangunan membantu peserta didik memahami pentingnya bentuk ini pada dunia nyata dan membuat pembelajaran lebih menarik dan bermakna.

Sehubungan dengan pemanfaatan konteks, untuk menghasilkan akuisisi pengetahuan yang signifikan, sangat penting untuk memilih kerangka pendidikan yang sesuai. Pendidik harus merangkum instruksi yang memberi peserta didik kapasitas untuk membangun keterampilan dan pemahaman mereka pada proses mengungkap konsep-konsep baru. Pembelajaran penemuan merupakan salah satu pendekatan pedagogis yang mampu menyelesaikan kebingungan ini.

Pendekatan *Discovery Learning* memiliki keuntungan praktis pada pembelajaran materi limas dan memiliki dampak teoritis yang signifikan pada pengembangan pendidikan matematika (Sa'id, 2021). Dengan menciptakan metode

yang inovatif dan efektif, penelitian ini dapat membuka jalan bagi pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih efisien dan menarik (Rocha., 2023). Strategi ini memiliki potensi untuk diterapkan pada berbagai konteks pendidikan, meningkatkan minat peserta didik pada mata pelajaran matematika (Dinglasan, 2023). Penelitian ini memiliki nilai orisinalitas yang tinggi pada menggabungkan elemen yang berbeda untuk mencapai pemahaman yang lebih baik tentang konsep matematika (Ardiniawan, 2022.).

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pada literatur pendidikan matematika dengan merancang, melaksanakan, dan menganalisis efektivitas pembelajaran materi limas dengan mengintegrasikan tiga komponen kunci yakni GeoGebra, pendekatan *Discovery Learning* yang berorientasi pada *Spatial Thinking*. Pada proses penelitian ini, diharapkan akan dihasilkan bukti empiris yang kuat tentang dampak positif dari pendekatan yang diusulkan terhadap pemahaman konsep matematika limas dan peningkatan minat peserta didik pada belajar matematika. Menurut Shadaan & Kwan Eu, (2017) Penggunaan GeoGebra terbukti efektif pada meningkatkan pemahaman konsep matematika pada pembelajaran limas. Kemudian dijelaskan bahwa pendekatan *Discovery Learning* yang dibantu oleh GeoGebra terbukti efektif pada meningkatkan kemampuan berpikir visual (Juandi & Priatna, 2018; Murni et al., 2017).

Pada aspek ini peneliti memilih desain pembelajaran yang tepat dan sangat penting karena memiliki dampak besar terhadap efektivitas proses pembelajaran. Desain pada konteks pembelajaran sangat penting karena beberapa alasan yang berkaitan dengan efektivitas, motivasi, dan hasil belajar peserta didik. Menurut Deci & Ryan (2000), Desain pembelajaran yang baik dapat membuat materi pelajaran lebih menarik dan relevan bagi peserta didik, yang pada gilirannya meningkatkan keterlibatan dan motivasi mereka. Ketika peserta didik merasa terhubung dengan materi yang diajarkan dan metode pengajarannya sesuai dengan minat mereka, mereka cenderung lebih aktif berpartisipasi dan termotivasi untuk belajar. Target yang ingin dicapai peneliti pada desain pembelajaran mengutip dari Bransford et al. (2000), pada bukunya mengatakan bahwa desain pembelajaran yang terstruktur dengan baik membantu peserta didik membangun pengetahuan mereka secara bertahap, dari konsep dasar hingga konsep yang lebih kompleks. Ini memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dan solid tentang materi yang dipelajari.

Penggabungkan berbagai gaya belajar, pendidik dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan dapat diakses oleh peserta didik (Türker & Bostancı, 2023). Ini dapat melibatkan penggunaan materi yang menarik secara visual untuk pelajar visual, menggabungkan kegiatan interaktif dan langsung untuk pelajar kinestetik, dan menyediakan sumber daya berbasis pendengaran untuk pelajar pendengaran. Selain itu, perlu dicatat bahwa beberapa peserta didik mungkin memiliki preferensi untuk beberapa gaya belajar, dan menggabungkan beragam metode instruksional dapat memenuhi kebutuhan mereka .

Setelah penentuan konteks, model pembelajaran, dan pemilihan desain pembelajaran, para peneliti melanjutkan untuk menetapkan HLT, atau *Hypothetical Learning trajectory* (Lintasan Belajar Hipotetis), yang merupakan konsep yang penting pada desain pembelajaran karena memberikan kerangka kerja yang sistematis dan terencana untuk membantu peserta didik mencapai tujuan belajar tertentu. HLT dipilih karena dapat membantu guru merencanakan pembelajaran dengan lebih sistematis dan terstruktur. Dengan menetapkan tujuan pembelajaran, memprediksi lintasan belajar peserta didik, dan menentukan aktivitas yang sesuai, guru dapat memastikan bahwa proses pembelajaran berjalan secara efektif dan terarah (Simon, 1995). Dengan menggunakan HLT, guru dapat mengidentifikasi potensi hambatan atau kesulitan yang mungkin dihadapi peserta didik selama proses belajar. Ini memungkinkan guru untuk merencanakan intervensi yang tepat dan membantu peserta didik mengatasi hambatan tersebut (Steffe & Thompson, 2000). HLT mewakili lintasan pembelajaran pelajar yang digunakan sebagai pendekatan kognitif yang diklaim peserta didik pada menyelesaikan masalah atau memahami konsep pada upaya matematika, didasarkan pada tujuan yang diantisipasi. Para peneliti telah merancang *Hypothetical Learning trajectory* (HLT) mengenai pemanfaatan pembelajaran limas pada konteks matematika, menggunakan perangkat lunak GeoGebra sebagai dasar untuk model pembelajaran penemuan (Suryadi et al., 2023).

1.2.Rumusan Masalah

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

- (1) Bagaimana konteks matematika dapat membantu proses matematisasi peserta didik pada memahami materi limas melalui *Discovery Learning* berbasis GeoGebra?

- (2) Bagaimana *learning trajectory* peserta didik pada pembelajaran materi limas melalui *Discovery Learning* berbasis geogebra?

Bagaimana capaian *Spatial Thinking* peserta didik melalui desain pembelajaran limas melalui *Discovery Learning* berbasis GeoGebra?

1.3. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk mengklarifikasi dan membatasi pengertian istilah-istilah yang digunakan pada penelitian, oleh karena itu tidak menimbulkan interpretasi atau anggapan yang ambigu. Berikut definisi operasional setiap variabel yang ditulis pada penelitian:

(1) Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran mengacu pada proses perencanaan dan pengembangan pengalaman belajar yang efektif. Rancangan pembelajaran ini mengacu pada kemampuan menyusun rencana studi secara ringkas namun informatif. Oleh karena itu, desain pembelajaran yang ringkas, ringkas, dan jelas akan memberikan pedoman yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

(2) Lintasan Belajar

Lintasan belajar yang dikenal dengan *learning trajectory* merupakan pedoman untuk menentukan aktivitas yang dilakukan pada proses pembelajaran yang memperhatikan tingkat berpikir peserta didik secara alamiah yang dipadanya memuat aktivitas peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik oleh karena itu dapat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

(3) Hypothetical Learning trajectory (HLT)

Hypothetical Learning trajectory (HLT) ini merujuk pada pandangan dugaan tentang pola berpikir yang mungkin diadopsi oleh peserta didik saat mereka berupaya mengatasi tantangan atau mengembangkan pemahaman mengenai suatu konsep pada konteks aktivitas matematika, yang diarahkan menuju pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. HLT pada penelitian ini dibuat dengan metode *iceberg*, berdasarkan beberapa tahapan yang dilalui peserta didik yaitu tahap masalah kontekstual, tahap pemodelan, tahap membangun pengetahuan, dan tahap notasi formal.

(4) Konteks Pembelajaran

Konteks mengacu pada faktor-faktor yang berkaitan dengan gagasan awal atau pengetahuan seseorang yang diperoleh dari berbagai pengalaman sehari-hari. Menggunakan konteks pada pembelajaran berarti menggunakan sesuatu yang nyata atau konkrit pada proses pembelajaran untuk memperoleh ide awal atau pengetahuan awal dari peserta didik. Pada penelitian ini, konteks yang digunakan pada materi limas adalah *Papais*.

(5) *Spatial Thinking*

Spatial Thinking, atau pemikiran spasial, merujuk pada kemampuan individu untuk memahami dan memanipulasi informasi spasial atau ruang. Ini melibatkan kemampuan untuk memvisualisasikan, memahami, dan berinteraksi dengan objek, bentuk, dan relasi spasial di pada pikiran. Dalam penelitian ini, peneliti mengacu pada komponen-komponen indikator *Spatial Thinking*nya. Komponen *Spatial Thinking* yang digunakan pada penelitian ini yaitu spatial preception, spatial visualisation dan spatial orientation.

(6) Model *Discovery Learning*

Discovery Learning merupakan metode pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk secara aktif mengeksplorasi dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui eksplorasi dan pengalaman langsung. Dengan mempraktikkan pembelajaran penemuan, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.

(7) *Software Geogebra*

GeoGebra adalah perangkat lunak matematika yang menyatukan konsep geometri, aljabar, dan kalkulus pada lingkungan interaktif. Dengan GeoGebra, pengguna dapat membuat visualisasi animasi matematika, memanipulasi objek matematika, dan memahami hubungan antar konsep matematika yang berbeda. Dengan GeoGebra, pembelajaran matematika bisa lebih interaktif dan terhubung langsung dengan dunia nyata.

(8) Pembelajaran Limas Melalui *Discovery Learning* Berbasis Geogebra

Pembelajaran limas melalui model *Discovery Learning* berbasis geogebra dilaksanakan sesuai sintaks atau tahapan model pembelajaran dimana hal ini digunakan pada dua tahap yaitu pengolahan data dan pembuktian. Sintaks pembelajaran limas melalui *Discovery Learning* berbasis

geogebra meliputi: 1) pemberian rangsangan yang disajikan pendidik menggunakan konteks *Papais* dan *Software* geogebra; 2) mengidentifikasi masalah yang disajikan pendidik menggunakan konteks *Papais* dan *Software* geogebra; 3) peserta didik mengumpulkan data untuk memecahkan permasalahan yang disajikan; 4) melakukan pengolahan data dari permasalahan yang disajikan berdasarkan hasil diskusi menggunakan geogebra; 5) melakukan pembuktian dari data yang telah dikumpulkan menggunakan geogebra; dan 6) menarik kesimpulan.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

- (1) Mengetahui konteks matematika pada membantu proses matematisasi peserta didik pada memahami materi limas yang pembelajarannya melalui *Discovery Learning* berbasis GeoGebra.
- (2) Mengetahui lintasan belajar peserta didik pada materi limas melalui *Discovery Learning* berbasis GeoGebra.
- (3) Mengetahui capaian *Spatial Thinking* peserta didik melalui desain pembelajaran limas melalui *Discovery Learning* berbasis GeoGebra.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki harapan untuk memberikan manfaat pada beberapa aspek, yaitu secara teoretis dan praktis:

1.5.1. Secara Teoretis

Bertujuan untuk memperluas wawasan dan mengembangkan pengetahuan pada bidang pendidikan matematika, khususnya terkait dengan pembuatan desain pembelajaran menggunakan pendekatan penelitian desain.

1.5.2. Secara Praktis

- (1) Bagi Pendidik: Penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi pendidik pada merancang pembelajaran yang sesuai dengan jalur belajar peserta didik pada materi hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar, dengan menggunakan konteks garis parkir mobil melalui inkuiri terbimbing yang dibantu oleh GeoGebra.

- (2) Bagi Peserta Didik: Hasil penelitian diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar dengan lebih mudah dan maksimal.
- (3) Bagi Peneliti: Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan kepada peneliti pada menyusun dan menerapkan desain pembelajaran menggunakan pendekatan penelitian desain melalui inkuiri terbimbing yang didukung oleh teknologi. Selain itu, diharapkan dapat meningkatkan profesionalitas peneliti pada penyusunan desain pembelajaran.