

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Desain Pembelajaran

Menurut (Gagnon & Collay, 2001), desain adalah keseluruhan, struktur, kerangka atau garis besar dan urutan atau sistem kegiatan. Kata desain juga dapat dipahami sebagai proses perencanaan tindakan sistematis yang dilakukan sebelum mengembangkan atau melaksanakan suatu kegiatan (Smith dan Ragan, 2003). Sedangkan menurut Pribadi (2009), upaya merancang proses pembelajaran sedemikian rupa oleh karena itu menjadi kegiatan yang efektif, produktif, dan menyenangkan disebut desain pembelajaran.

Gagne, Briggs, dan Wager (1992) mendefinisikan desain pembelajaran sebagai “proses sistematis perencanaan sistem pembelajaran dan pengembangan pembelajaran sebagai proses penerapan rencana tersebut.” Smith dan Ragan (2003) mendefinisikan sistem pembelajaran sebagai “proses sistematis dan reflektif pada menerjemahkan prinsip-prinsip pengajaran dan pembelajaran ke pada rencana materi pengajaran, kegiatan, sumber informasi, dan penilaian.” (Botturi, 2003). Pribadi (2009) juga mengungkapkan bahwa merancang suatu sistem pembelajaran seringkali diawali dengan menganalisis masalah pembelajaran kemudian menentukan alternatif solusi apa yang sebaiknya digunakan.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem pembelajaran adalah suatu proses sistematis yang dilakukan dengan menerjemahkan pembelajaran dan prinsip-prinsip pembelajaran untuk diterapkan pada materi dan kegiatan pembelajaran. Untuk merancang suatu sistem pengajaran, perancang akan melalui beberapa langkah penting, yaitu: menganalisis lingkungan dan kebutuhan belajar peserta didik, merancang proses pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai kebutuhan peserta didik, mengembangkan bahan ajar yang akan digunakan, melaksanakan desain sistem pembelajaran dan terakhir pelaksanaan penilaian formatif dan sumatif (Pribadi, 2009).

Selain itu, ketika merancang pembelajaran, asumsi-asumsi tertentu perlu dipertimbangkan. Gagne (Pribadi, 2009) mengemukakan asumsi pembelajaran antara lain sebagai berikut: (1) perancangan sistem pembelajaran dilakukan

sedemikian rupa oleh karena itu proses pembelajaran dapat mencapai tujuan yang optimal, (2) Penerapan desain sistem pembelajaran akan membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran mereka, dan keterampilan, (3) pembelajaran merupakan suatu proses kompleks yang mencakup banyak variabel, (4) model perancangan sistem pembelajaran dapat diterapkan pada berbagai jenjang dan satuan pendidikan, (5) perancangan sistem pembelajaran merupakan suatu proses yang berulang dan berkesinambungan yang diawali dengan analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi, dan (06) desain sistem pembelajaran merupakan kegiatan yang terdiri dari sejumlah subproses yang diketahui dan saling bergantung.

Pribadi (2009) pada bukunya yang berjudul Model Desain Pembelajaran menjelaskan bahwa pada merancang sistem pembelajaran terdapat beberapa teori dasar. Pertama, teori sistem memberikan pandangan menyeluruh bahwa pembelajaran merupakan suatu kesatuan sistem yang komponen-komponennya saling bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan. Kedua, teori komunikasi mengusulkan berbagai bentuk/model komunikasi yang dapat diadaptasi. Ketiga, teori belajar mempelajari kondisi-kondisi yang mendukung pembelajaran efektif. Keempat, teori pembelajaran mencakup serangkaian wawasan tentang bagaimana seseorang memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru. Pengintegrasian keempat teori tersebut (teori sistem, teori komunikasi, teori pembelajaran, dan teori pembelajaran) pada bidang perancangan sistem pembelajaran akan menciptakan program dan produk pembelajaran yang efektif, efektif dan menyenangkan. Hal ini akan membantu peserta didik memperoleh pengetahuan yang diperlukan untuk mengembangkan potensinya secara optimal.

2.1.2. Lintasan Belajar

Teori sistem pembelajaran berkembang seiring berjalannya waktu. Misalnya, salah satu teori pembelajaran yang dikemukakan oleh ilmuwan Jean Piaget berkaitan dengan perkembangan kognitif manusia. Perkembangan teori ini berdampak besar terhadap desain pembelajaran. Pembelajaran yang semula berpusat pada guru kini menjadi berpusat pada peserta didik. Perubahan-perubahan tersebut menjadi perhatian penting ketika menyusun desain pembelajaran. Misalnya alur pembelajaran atau lintasan belajar harus dirancang sesuai dengan lintasan belajar peserta didik (Nurdin, 2011).

Selama proses pembelajaran, guru hendaknya mengajarkan isi pembelajaran berdasarkan gagasan guru. Namun guru membimbing pembelajaran sesuai dengan urutan yang diberikan pada buku. Tidak semua buku mendukung pengetahuan peserta didik sedemikian rupa oleh karena itu peserta didik terlibat pada penemuan konseptual terhadap konten yang mereka pelajari (Rangkuti & Siregar, 2019). Hal ini juga terlihat pada buku matematika yang digunakan di Indonesia. Buku-buku ini menyajikan masalah kontekstual sebagai penerapan konsep daripada mendorong pemahaman konseptual peserta didik (Jupri, 2020).

Selanjutnya rendahnya minat peserta didik terhadap matematika dan hasil belajar menjadi kendala bagi guru pada kegiatan pembelajaran, diharapkan dapat menyampaikan konsep yang baik kepada tentang materi yang disampaikan. Salah satu cara guru melakukan adalah dengan memprediksi kemajuan belajar peserta didik. Asumsi yang dihasilkan kemudian digunakan untuk menentukan lintasan belajar yang dapat dijadikan acuan pada merancang pembelajaran untuk mengatasi permasalahan peserta didik tersebut (Alviyah., 2022).

Menurut Rangkuti dan Siregar (2019), lintasan belajar (*Learning Trajectory*) adalah suatu desain pembelajaran yang memperhatikan tingkat berpikir peserta didik secara alamiah, yakni peserta didik belajar dengan caranya sendiri dan secara aktif membangun pengetahuannya secara terus-menerus. Sedangkan Bakker (pada Sari., 2022) *learning trajectory* merupakan alur belajar peserta didik pada memahami pembelajaran yang memuat arah pembelajaran, kegiatan belajar, dan hipotesis proses belajar gambaran pemikiran dan pemahaman peserta didik selama proses pembelajaran. Lintasan belajar merupakan tahapantahapan yang dilalui peserta didik selama proses pembelajaran untuk menguasai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan (Prahmana, 2017, p.10) .

2.1.3. *Hypothetical Learning trajectory (HLT)*

Pada proses pembelajaran, tujuan pembelajaran dipecah menjadi tujuan yang lebih spesifik, dan proses pembelajaran diatur berdasarkan informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber, mulai dari kelas hingga lingkungan sekolah. Jika tujuan pembelajaran dapat dihubungkan dengan proses pembelajaran, maka akan memudahkan guru pada menciptakan sistem atau kerangka kerja untuk perencanaan kegiatan pembelajaran. Sistem atau kerangka kerja ini dikenal sebagai HLT. Rangkuti & Siregar (2019) menyarankan agar penyelenggaraan HLT harus

didukung dengan strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran berfungsi sebagai panduan pada penataan HLT.

Pada tahap awal, yang disebut sebagai tahap persiapan eksperimental, HLT berfungsi sebagai panduan bagi peneliti pada merancang format pembelajaran yang akan dilaksanakan. Selanjutnya, pada tahap kedua, yang dikenal sebagai desain eksperimental, HLT digunakan sebagai acuan bagi pendidik pada melaksanakan kegiatan instruksional, melakukan wawancara, dan melakukan pengamatan. Sementara itu, pada tahap ketiga, yaitu analisis retrospektif, HLT berfungsi sebagai panduan pada membandingkan dan menganalisis Lintasan Pembelajaran Aktual (ALT) atau jalur pembelajaran aktual yang dialami oleh peserta didik selama proses pembelajaran.

Produk akhir HLT yang telah merancang, mengimplementasikan, dan menganalisis hasil pembelajaran disebut LIT atau *local instructional theory* (Prahmana, 2017). Gravemeijer dan Eerde (Prahmana, 2017) menyatakan bahwa LIT adalah teori proses pembelajaran yang menggambarkan proses pembelajaran tentang suatu topik tertentu dan serangkaian kegiatan yang mendukungnya. Teori ini disebut teori lokal karena hanya membahas wilayah tertentu, yaitu topik pembelajaran tertentu. LIT harus diuji di kelas selama proses pengembangan. Peneliti mengembangkan urutan pembelajaran untuk mengukur alur belajar peserta didik melalui eksperimen pengajaran di kelas. Pengembangan tersebut dilakukan dengan merancang dan menguji kegiatan pembelajaran secara tepat sesuai dengan kegiatan pembelajaran di sekolah.

2.1.4. Deskripsi Materi Limas

Limas merupakan salah satu sub bab bangun ruang sisi datar. Pada kurikulum 2013 materi limas merupakan sub materi yang dipelajari oleh peserta didik SMP, tepatnya kelas VIII semester II. Pada konteks didaktis matematis, pengajaran materi limas dapat dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep dasar geometri ruang secara menpadakan. Adapun pendekatan yang dilakukan peneliti dengan representasi visual dan manipulatif. Dimana representasi ini melibatkan konteks fisik limas yang dapat dipegang dan diputar membantu peserta didik memahami bentuk tiga dimensinya dengan berbasis *Software* sebagai penggambaran diagram yang jelas untuk menggambarkan elemen-elemen limas seperti alas, sisi tegak, rusuk, dan puncak. Adapun Kompetensi Dasar (KD) dan

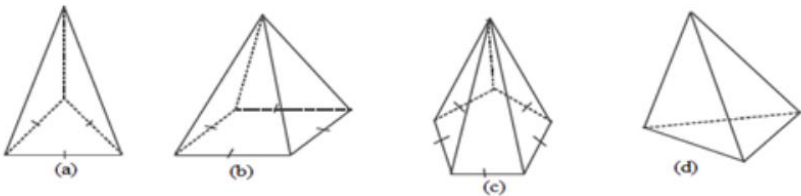
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada penelitian ini disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1.2. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
• Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, limas, dan limas) • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prima dan limas), serta gabungannya	• Menemukan Rumus Luas Permukaan Limas • Menemukan Rumus Volume Limas • Menyelesaikan masalah kontekstual mengenai luas permukaan dan volume limas

Sumber : Buku Kemendikbud Matematika revisi 2017 Kelas VIII semester 2 dan sumber referensi yang menunjang materi Limas.

Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki alas berbentuk segi banyak dan bidang sisi tegak berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik. Titik potong dari sisi-sisi tegak limas disebut titik puncak limas (Purnomo, 2023). Limas dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu limas beraturan dan limas sebarang. Limas beraturan adalah limas yang memiliki alasnya berupa segi banyak beraturan dan sisi-sisi tegaknya berbentuk segitiga sama sisi. Limas sebarang adalah limas yang tidak memiliki alasnya berupa segi banyak beraturan atau sisi-sisi tegaknya tidak berbentuk segitiga sama sisi (Putra, 2023).



Gambar 2.1. Macam-Macam Bentuk Limas

Gambar diatas menunjukkan (a) limas segilima beraturan, (b) limas segiempat, (c) limas segilima, (e) limas segitiga sebarang.

Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas berbentuk segi banyak dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik (Sugiarto, R., & Priyanto, B., 2023). Menurut Sulisty, M (2022) titik sudut pada limas adalah titik pertemuan dua atau lebih rusuk hal ini merupakan penjelasan tambahan dari Widayanti, R (2021) dan Daryanto (2020) yang menyatakan bahwa rusuk pada limas adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik sudut. Dan bidang sisinya adalah bidang yang dibatasi oleh tiga atau lebih rusuk. Jumlah titik sudut, rusuk, dan bidang sisi limas dapat ditentukan dengan rumus berikut:

Jumlah titik sudut: $n + 1$

Jumlah rusuk: $2n$

Jumlah bidang sisi: $n + 1$

Keterangan: n adalah jumlah sisi alas limas

Contoh:

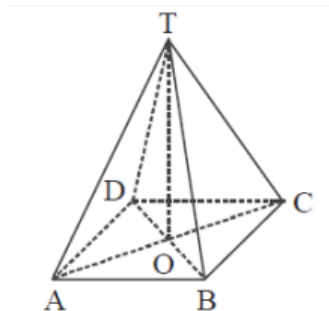
Limas segitiga memiliki 4 titik sudut, 6 rusuk, dan 4 bidang sisi.

Limas segiempat memiliki 5 titik sudut, 8 rusuk, dan 5 bidang sisi.

Limas segilima memiliki 6 titik sudut, 10 rusuk, dan 6 bidang sisi.

(1) Unsur-unsur Limas

(a) Tinggi limas



Gambar 2.2. Limas Segiempat

Sebuah limas pasti mempunyai puncak dan tinggi. Tinggi limas adalah jarak terpendek dari puncak limas ke sisi alas. Sedangkan tinggi limas tegak lurus dengan titik potong sumbu simetri bidang alas. Pada limas T.ABCD, TO adalah tinggi limas.

(b) Sisi/Bidang

Setiap limas memiliki sisi samping yang berbentuk segitiga. Pada limas segiempat T.ABCD, sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi ABCD (sisi

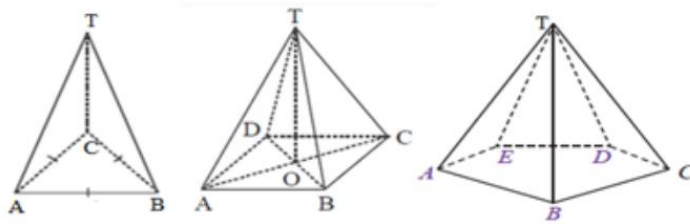
alas), ABT (sisi depan), CDT (sisi belakang), BCT (sisi samping kiri), dan ADT (sisi samping kanan). Pada limas segitiga T. ABC diketahui bahwa sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi ABC (sisi samping kanan).

(c) Rusuk

Untuk mengetahui rusuk yang terbentuk pada limas, akan dicontohkan beberapa macam limas. Perhatikan limas segiempat T.ABCD pada gambar. Limas tersebut memiliki 4 rusuk alas dan 4 rusuk tegak. Rusuk alasnya adalah AB, BC, CD, dan DA. Adapun rusuk tegaknya adalah AT, BT, CT, dan DT. Rusuk-rusuk alas sama panjang karena alasnya berbentuk segiempat beraturan. Pada limas segi n beraturan, jika rusuk-rusuk pada bidang alasnya diperbanyak secara terus-menerus akan diperoleh bentuk yang mendekati kerucut.

(d) Titik sudut

Jumlah titik sudut suatu limas sangat tergantung pada bentuk alasnya. Perhatikan gambar limas dibawah ini!



Gambar 2.3. Limas segitiga, Limas Segiempat, Limas Segilima

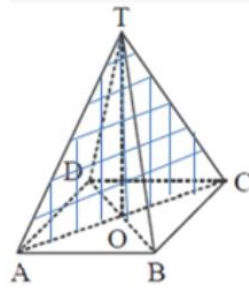
Pada gambar diatas, diketahui bahwa limas segitiga T.ABC memiliki 4 titik sudut yaitu A, B, C, T. Limas segiempat T. ABCD memiliki 5 titik sudut yaitu A, B, C, D, T. Limas segilima T. ABCDE memiliki 6 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, dan T. Dan seterusnya untuk n....

(e) Diagonal Bidang

Banyak diagonal bidang pada limas menyesuaikan dengan bentuk dari alas limas itu sendiri.

(f) Bidang diagonal

Limas T.ABCD dengan alas berbentuk segiempat beraturan. Perhatikan pada gambar!



Gambar 2.4. Limas Segiempat

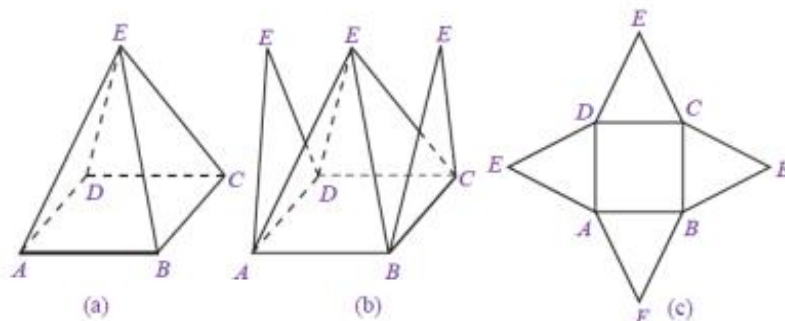
Diagonal bidang alasnya adalah AC dan BD. Sedangkan bidang diagonalnya adalah TAC dan TBD. Untuk Diagonal ruang menyesuaikan dengan banyaknya diagonal bidang pada limas.

(2) Sifat-sifat Limas

Limas adalah sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah segitiga atau segi banyak sebagai alas dan beberapa buah segitiga yang bertemu pada satu titik puncak, mengenai sifat-sifat limas adalah sebagai berikut: Alas nya berbentuk segitiga, segi empat, segi lima dan sebagainya, nama limas disesuaikan dengan bentuk sudut alasnya misalnya jika sebuah limas alasnya berbentuk segi empat maka nama limasnya adalah Limas Segi Empat. Memiliki titik puncak yang merupakan pertemuan beberapa buah segi tiga Memiliki tinggi yang merupakan jarak antara titik puncak ke alas limas. Memiliki bidang sisi, titik sudut dan rusuk.

(3) Luas Permukaan dan Volume Limas

Limas juga memiliki jaring-jaring dan bermacam-macam bentuknya, salah satunya limas segiempat sebagai berikut



Gambar 2.5. Jaring- Jaring Limas Segiempat

Maka untuk menentukan sebuah luas permukaan limas hitung terlebih dahulu luas alasnya, alas limas bisa berupa segi empat, segi lima atau segi-n lainnya. Setelah mengetahui luas alasnya maka untuk luas permukaan memiliki rumus sebagai berikut :

$$\text{Luas Permukaan Limas} = \text{Luas Alas} + \text{Jumlah Luas Sisi Tegak}$$

Dengan $\text{Luas sisi tegak} = \text{jumlah sisi} \left(\frac{1}{2} \times \text{alas tegak} \times \text{tinggi tegak} \right)$

Kemudian pada menghitung volume limas maka alas limas yang sudah diketahui dikali tinggi dan dikali 1/3. Dijelaskan dengan rumus berikut :

$$\text{Volume Limas} = \left(\frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi} \right)$$

2.1.5. Konteks dalam Pembelajaran Matematika

Menurut Hasnawati (2005), konteks berarti segala sesuatu yang berkaitan dengan gagasan seseorang atau pengetahuan awal yang diperoleh dari berbagai pengalaman sehari-hari. Artinya konteksnya mengacu pada sesuatu yang nyata pada kehidupan. Benda-benda nyata tersebut dapat berupa benda-benda maupun peristiwa-peristiwa yang ada di lingkungan sekitar manusia.

Nurhadi (Hasnawati, 2005) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis konteks atau pembelajaran kontekstual membantu guru menghubungkan materi pelajaran dengan situasi kehidupan nyata peserta didik dan mendorong peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya, yang diklaim sebagai suatu pendekatan pembelajaran. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis konteks memberikan peserta didik wawasan nyata terhadap materi pembelajaran yang akrab dengan kehidupan .

Mempelajari tentang kehidupan nyata memberikan peserta didik keuntungan pada memahami segala sesuatu yang ada pada kehidupan. Lebih lanjut menurut Isrok'atun (2018), kegiatan pembelajaran berbasis konteks memberikan cara untuk mengoreksi pengetahuan awal yang salah yang dimiliki peserta didik dan memungkinkan mereka menerapkannya kembali pada kehidupannya dengan konsep yang benar.

Peneliti akan membuat desain pembelajaran berbasis konteks untuk materi luas permukaan limas menggunakan konteks permainan anak, khususnya bungkus *Papais*. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dengan menerapkan pengetahuan mereka pada situasi dunia nyata dan

membandingkannya dengan apa yang sudah mereka ketahui. Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kognitif dan mengembangkan *Learning trajectory* berdasarkan kegiatan menggunakan konteks (Widyawati, 2016). Desain akan dibandingkan dengan *Actual Learning trajectory* (ALT) selama eksperimen pengajaran untuk menganalisis efektivitas urutan instruksional. Desain pembelajaran akan mempertimbangkan konteks sosial dari lingkungan belajar dan konteks pengetahuan yang nyata dan konkret, karena ini diyakini sangat penting untuk perolehan dan pemrosesan pengetahuan. Unit utama organisasi yang diusulkan untuk desain pembelajaran menpada adalah konteks, yang merupakan interpretasi bersama dari situasi (Boyle & Ravenscroft, 2012).

Pada materi limas sendiri, memiliki beragam jenis konteks yang dapat disajikan diantaranya seperti *Papais* piramid, tenda, atap gedung, juga makanan khas daerah jawa barat yang dikenal dengan *Papais*. Dalam hal ini peneliti memilih *Papais* sebagai konteks pembelajaran yang dipilih karena dapat mengimplementasikan jaring-jaring limas untuk membungkus makanan tersebut.



Gambar 2.6. Papais

Papais merupakan makanan khas daerah sunda, makanan ini sering dibuat pada saat acara pernikahan/sunatan/syukuran/kematian atau acara-acara lainnya. Namun pada penelitian kali ini *Papais* akan digunakan sebagai pengenalan bentuk limas dan unsur-unsurnya dengan menerapkan bungkus *Papais* dengan mendesain jaring-jaring limas. Dengan mengetahui unsur, bentuk dan jaring-jaring limas maka luas permukaan limas dapat ditemukan dengan memisalkan ukuran pada *Papais*. Unsur-unsur limas pada *Papais* ini didapatkan dari setiap sisi *Papais*, begitu juga pada alas *Papais*. *Papais* yang digunakan merupakan bentuk limas segi-empat seperti gambar diatas.

2.1.6. *Spatial Thinking*

Pemikiran spasial (*Spatial Thinking*) adalah pendekatan kognitif yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan pada menggunakan konsep dan alat spasial untuk bernalar dan memecahkan masalah. Ini memiliki dampak yang luas di berbagai disiplin ilmu dan sangat penting di bidang geometri matematika untuk meningkatkan keterampilan berpikir spasial peserta didik dan menciptakan pelajaran yang menarik. Guru dapat memfasilitasi pemikiran spasial peserta didik melalui desain dan penggunaan pertanyaan yang cermat Krisone (2023).

Kemudian pada NRC (*National Research Council*), (2006) berpikir spasial (*Spatial Thinking*) adalah sebuah cara berpikir yang mencakup pengetahuan, ketrampilan, dan kebiasaan pada berpikir yang menggunakan konsep keruangan, perangkat yang menyajikan keruangan, dan proses memberikan alasan keruangan. Berpikir spasial adalah cara berpikir yang banyak manfaatnya dan dipergunakan luas beragam disiplin ilmu situasi untuk memecahkan masalah sehari-hari. Berpikir spasial adalah inti dari teori maupun praktek yang berkaitan dengan geometri (Huynh & Sharpe, 2013).

Berpikir spasial pada matematika merujuk pada kemampuan seseorang untuk memahami, memanipulasi, dan mengorganisir objek dan informasi pada ruang. Ini mencakup pemahaman terhadap hubungan spasial, seperti posisi, ukuran, dan bentuk objek, serta kemampuan untuk memvisualisasikan dan menganalisis struktur geometris. Berfikir spasial pada matematika juga melibatkan keterampilan pada menggunakan representasi grafis, seperti gambar atau diagram, untuk memecahkan masalah matematika. Kemampuan berfikir spasial sangat relevan pada konsep-konsep seperti geometri, aljabar, dan topologi matematika. Dengan berfikir spasial, individu dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep matematika dan menerapkan pengetahuan tersebut pada pemecahan masalah yang melibatkan dimensi ruang.

Spatial Thinking merupakan bagian esensial pada pendidikan, karena dapat membantu untuk meningkatkan kemampuan merepresentasikan, merencanakan, menganalisis dan merancang suatu wilayah serta mampu menghubungkan antara fisik dan manusia (Heffron, 2012). *Spatial Thinking* terdiri dari tiga komponen *concepts of space*, *using tools of representation*, dan *processes of reasoning* (Scholz et al., 2014). Ketiga komponen *Spatial Thinking* dapat digunakan sebagai

dasar pada mengembangkan bahan ajar terutama untuk bangun ruang geometris (Ridha *et al.*, 2019; Kamil *et al.*, 2020).

Konsep ruang (*concepts of space*) merupakan bentuk pengetahuan untuk memahami tentang lokasi, jarak, pola, keterjangkauan, morfologi, asosiasi, keterkaitan keruangan dan hubungan suatu objek geometri (Metoyer & Bednarz, 2017). Komponen kedua dari berpikir spasial adalah menggunakan alat untuk merepresentasi informasi (*use of tools of representation*). Alat yang dimaksud seperti konteks dan diagram grafik. Alat lain yang dapat digunakan pada komponen kedua ini adalah *Software* pembelajaran. Hal ini memungkinkan untuk mengidentifikasi objek serta hubungannya dengan ruang. Komponen ketiga adalah *processes of reasoning*, merupakan kegiatan penalaran terhadap objek yang telah tergambar. Penalaran merupakan kegiatan menafsirkan informasi yang ada pada objek, oleh karena itu ditemukan sebuah informasi yang dapat digunakan oleh peserta didik, misalnya luas permukaan dan volume limas. Penafsiran dilakukan dengan cara menyebutkan, menjelaskan, dan menganalisis objek yang ada pada bangun ruang (Scholz *et al.*, 2014).

2.1.7. Model *Discovery Learning*

Menurut Bruner (Mulyasa, 2020, p.154) mengembangkan strategi yang disebut *Discovery Learning* dimana peserta didik mengorganisasikan materi pembelajaran ke pada bentuk akhir. Penemuan terjadi ketika individu terlibat, terutama ketika mereka menggunakan proses mental untuk menemukan konsep dan prinsip yang berbeda. Penemuan ini diperoleh melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, dan pengambilan keputusan. Meskipun proses ini disebut proses kognitif, penemuan sendiri merupakan proses mental mengasimilasi konsep dan prinsip pada pikiran (Robert dan Mulyasa, 2020, p.155). Strategi pembelajaran penemuan terutama digunakan untuk memahami konsep, makna, koneksi, dan hubungan melalui proses intuitif untuk mencapai kesimpulan yang bermakna.

Menurut Hmelo-Silver tahun 2004, *Discovery Learning* atau Pembelajaran Penemuan adalah suatu metode pembelajaran yang menekankan partisipasi aktif peserta didik pada proses pembelajaran. Kemudian menurut Krajcik & Blumenfeld tahun 2006 pada pendekatan ini, peserta didik diberi keleluasaan untuk menemukan sendiri konsep atau prinsip pembelajaran melalui berbagai kegiatan seperti eksplorasi, tanya jawab, dan pemecahan masalah. Fokus utama dari *Discovery*

Learning adalah merangsang pemikiran kritis peserta didik dan mengembangkan pemahaman yang lebih pada terhadap materi pelajaran. Peserta didik diundang untuk menjadi agen pembelajaran mereka sendiri, memungkinkan mereka mengasah keterampilan kognitif dan metakognitif mereka. Maka Jonassen, D. H. (2012) menyimpulkan *Discovery Learning* adalah metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemikiran kritis peserta didik dan mengembangkan pemahaman yang lebih pada terhadap materi pelajaran. Metode ini juga memungkinkan peserta didik untuk mengasah keterampilan kognitif dan metakognitif mereka..

Menurut Hamdani, H dan Trianto (2011) metode pembelajaran *Discovery Learning* merupakan teknik pembelajaran berbasis inkuiri dan dianggap sebagai pendekatan berbasis konstruktivisme pada pendidikan. Metode ini juga dikenal sebagai pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran pengalaman, dan pembelajaran abad ke-21 (Mulyasa, 2016; Rusman, 2015)

Menurut Kemendikbud (2013), Pembelajaran penemuan memberikan kesempatan secara luas kepada peserta didik pada mencari, menemukan, dan merumuskan konsep-konsep dari materi pembelajaran. Pada pembelajaran penemuan, peserta didik ditekankan untuk belajar mandiri, memanipulasi objek, melakukan eksperimen atau penyelidikan dengan peserta didik lain sebelum membuat generalisasi.

Discovery Learning adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana peserta didik didorong untuk menemukan pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman langsung. *Discovery Learning* dapat terjadi kapan saja peserta didik tidak diberikan jawaban yang pasti tetapi diberikan bahan-bahan untuk menemukan jawaban sendiri (Hmelo-Silver, 2004). Pada penelitiannya, Savery dan Duffy, (1995) menyatakan bahwa langkah kerja model *Discovery Learning* meliputi enam tahap, yaitu:

- (1) Pemberian rangsangan, yang bertujuan untuk menarik perhatian peserta didik dan memotivasi mereka untuk belajar.
- (2) Pernyataan/identifikasi masalah, yang bertujuan untuk membantu peserta didik memahami masalah yang akan mereka pecahkan.
- (3) Pengumpulan data, yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan masalah yang dihadapi.

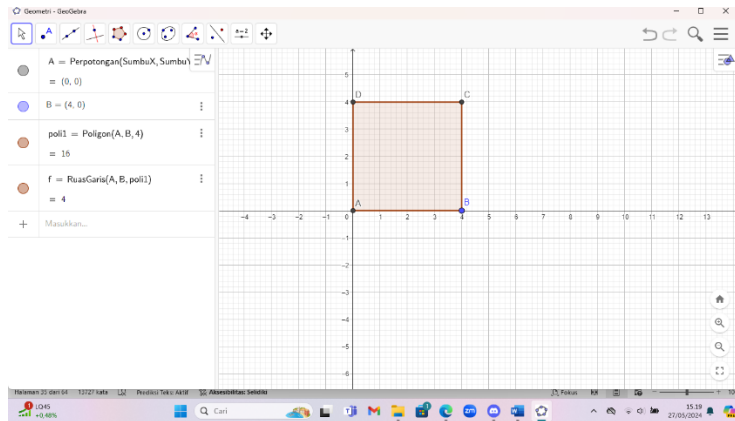
- (4) Pengolahan data, yang bertujuan untuk menganalisis dan menginterpretasikan data yang telah dikumpulkan.
- (5) Pembuktian, yang bertujuan untuk menguji hipotesis atau dugaan yang telah dibuat.
- (6) Menarik simpulan/generalisasi, yang bertujuan untuk membuat kesimpulan atau generalisasi dari hasil penelitian.

2.1.8. *Software GeoGebra*

Perkembangan teknologi yang pesat berdampak pada kegiatan pembelajaran. Pelajar kini menggunakan perangkat yang dilengkapi teknologi terkini, seperti telepon seluler, tablet, laptop, Internet, dan berbagai perangkat informasi dan komunikasi lainnya yang menggunakan teknologi. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 16 Tahun 2007 mewajibkan guru memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk pengembangan diri. Peraturan ini mewajibkan guru untuk menggunakan teknologi informasi dan komunikasi sebagai salah satu indikator untuk memperoleh gelar guru profesional. Pembelajaran dengan menggunakan sebanyak media pembelajaran memanfaatkan teknologi terkini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Diyah, 2020, p.28).

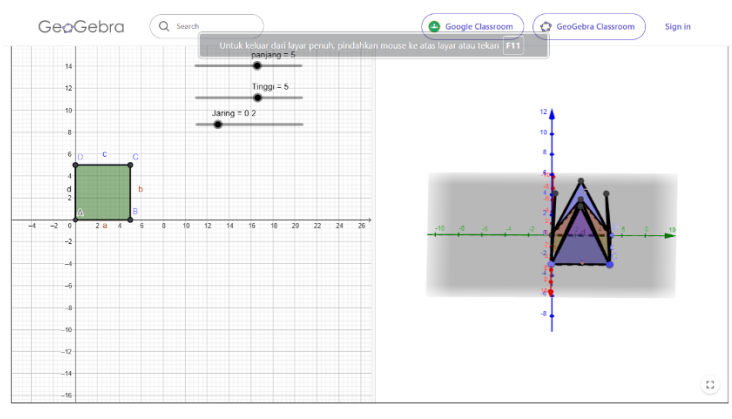
Matematika pada hakikatnya bersifat abstrak oleh karena itu menimbulkan berbagai kesulitan, mulai dari cara guru menjelaskan matematika kepada peserta didik yang mempelajari dan memahaminya. Khusus peserta didik SMP masih jarang belajar berpikir secara umum. Secara abstrak. Menurut Piaget (Harisuddin, 2019, p.2), remaja (usia 11 tahun ke atas) pada tahap aktif formal sudah mampu berpikir abstrak dan hipotetis. Fakta tersebut memperkuat perlunya media pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman visual kepada guru dan peserta didik ketika berinteraksi dengan objek matematika abstrak. GeoGebra adalah perangkat lunak matematika yang dinamis, bebas, dan multi-platform yang menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik. Dengan bantuan *Software* ini, peserta didik lebih memahami konsep-konsep pada geometri (Supriadi, 2015).

Pada penerapan konsep geometri limas dengan penggunaan *Software* Geogebra ini peneliti melakukan rancangan dengan membuat bagian dasar limas atau alas limas menggunakan poligon berbentuk persegiempat berikut yang dibuat dengan tools segi-n beraturan.



Gambar 2.7. Poligon Alas Limas

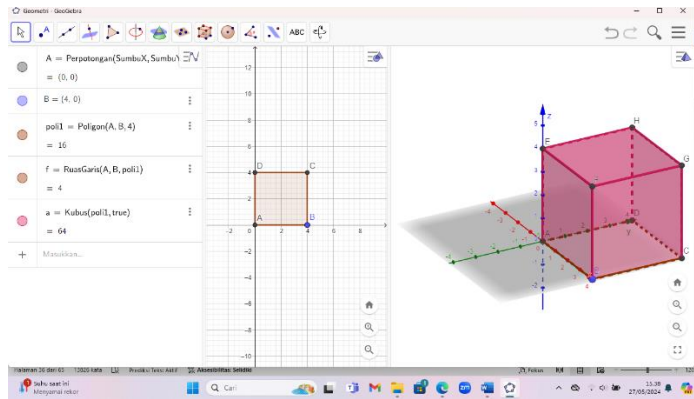
Kemudian ditambahkan 2 bentuk tools untuk mempermudah peserta didik memperbesar dan memperkecil ukuran limas, membuka dan menutup jaring-jaring limas untuk pengenalan bentuk dasar limas sebagai bahan penyesuaian luas permukaan limas, hanya dengan menggeser tools yang disediakan.



Gambar 2.8. Hasil Geogebra Jaring-Jaring Limas

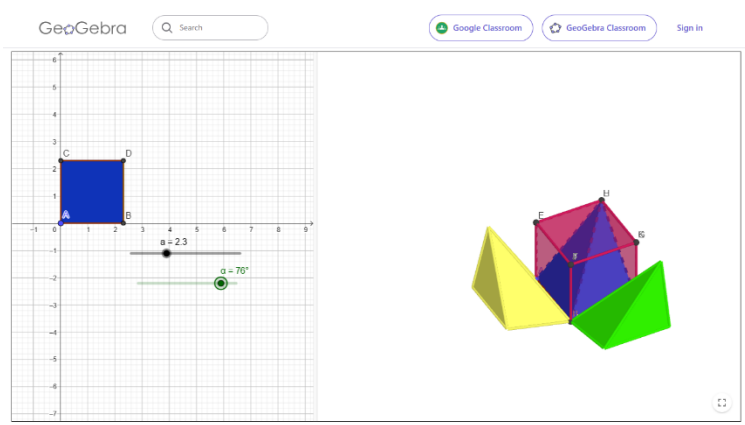
Maka peserta didik dapat memperhatikan apa saja unsur unsur dari limas secara jelas di geogebra dan menemukan hubungan antar unsur-unsurnya hingga mendapatkan hubungan alas dengan sisi miring untuk menentukan luas permukaan limas.

Sedangkan pada penerapan geogebra pada volume limas, Peneliti membuat terlebih dahulu sebuah kubus yang kongruen untuk mendapatkan rumus volume kubus yang akan dikaitkan dengan 3 buah limas yang akan membentuk sebuah kubus.



Gambar 2.9. Kubus Geogebra

Kemudian peneliti menambahkan tools ukuran kubus dengan simbol a dan tools yang dapat membuka serta menutup 3 limas yang berbeda warna tersebut menggunakan simbol a yang dapat membuka 3 buah limas hingga 90° .



Gambar 2.10. Hasil Akhir Geogebra Volume Limas

Pada penentuan volume limas, maka peserta didik dapat menguakn volume kubus yang sudah dipelajari dengan memperhatikan gambar pada limas tersebut hingga mendapatkan rumus volume kubus = 3 x volume limas dengan uraian sebagai berikut

$V_{kubus} = sisi \times sisi \times sisi$ maka didapat $V_{kubus} = alas\ limas \times sisi$ dengan ketiga limas segiempat berukuran sama (kongruen) kemudian tinggi dari limas memiliki panjang yang sama dengan sisi kubus maka $V_{kubus} = alas\ limas \times tinggi\ limas$ Karena pada 1 kubus ada 3 limas maka V_{kubus} dibagi 3 untuk mendapatkan Volume limas Maka $\frac{1}{3} \text{ alas limas} \times tinggi\ limas$ merupakan volume limas

Dengan demikian GeoGebra memungkinkan pengguna untuk membuat gambar, melakukan perhitungan, dan menyelidiki hubungan matematika pada

suatu konteks yang interaktif hal ini dipaparkan oleh jenderal guru dan tenaga kependidikan kementerian pendidikan dan kebudayaan (2016). GeoGebra dapat digunakan pada pembelajaran matematika, khususnya geometri, diantaranya memungkinkan peserta didik untuk aktif pada membangun pemahaman geometri (Supriadi, 2015) GeoGebra juga dapat digunakan pada pembelajaran kalkulus, seperti pada pemanfaatan aplikasi GeoGebra pada pembelajaran kalkulus I pada mahasiswa peserta didik program studi pendidikan matematika (Eduardo Simarmata & Exaudi Sirait, 2020). GeoGebra merupakan salah satu media pembelajaran kalkulus I yang dapat dimanfaatkan untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis (Simarmata & Sirait, 2020b). GeoGebra juga dapat digunakan pada pembelajaran fungsi, seperti pada penggunaan *Software* GeoGebra pada materi fungsi (Slamet & Kania, 2019).

GeoGebra dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang memberikan pengalaman visual kepada peserta didik pada berinteraksi dengan konsep-konsep matematika (Asngari, 2015). GeoGebra juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang memberikan pengalaman visual kepada peserta didik pada berinteraksi dengan konsep-konsep geometri (Asngari, 2015). GeoGebra dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang memberikan pengalaman visual kepada peserta didik pada berinteraksi dengan konsep-konsep aljabar (Lestari, 2014). GeoGebra juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang memberikan pengalaman visual kepada peserta didik pada berinteraksi dengan konsep-konsep kalkulus (Simarmata & Sirait, 2020a).

2.1.9. Pembelajaran Limas Melalui Model *Discovery Learning* Berbantuan Geogebra

Pada kegiatan pembelajaran dibutuhkan sumber belajar yang menunjang proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Aperiatha (2018) menyatakan bahwa LKPD merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran, karena dengan menggunakan LKPD akan membuka keterampilan peserta didik untuk aktif pada proses pembelajaran. Adapun pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik pada memahami materi limas yaitu pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* berbasis *Software* geogebra. Syamsu (2020) menjelaskan bahwa model *Discovery Learning* adalah model

pembelajaran yang mengutamakan refleksi, berpikir, bereksperimen, dan memperoleh kesimpulan yang spesifik, serta melatih peserta didik untuk mengorganisasi dan membangun konsep berdasarkan penemuannya sendiri oleh karena itu peserta didik secara aktif terlibat langsung pada memperoleh pengetahuan bukan pasif membaca atau mendengarkan presentasi guru. Adapun tahapan atau sintaks yang harus digunakan pada mengaplikasikan model *Discovery Learning*, yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan) (Puspitasari *et al.*, 2021, p.36).

Proses pembelajaran dirancang dan diimplementasikan menggunakan media geogebra. Hal tersebut bertujuan untuk membantu peserta didik untuk memahami materi limas, media pembelajaran digunakan untuk membantu dan memotivasi peserta didik pada mempelajari materi limas. Novilanti & Suripah (2021) menyatakan bahwa menggunakan *Software* geogebra pada proses pembelajaran dapat menarik minat belajar peserta didik pada proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, materi limas dapat diimplementasikan dengan menggunakan model *Discovery Learning* menggunakan *Software* geogebra. Pada proses implementasi pembelajaran, peserta didik dikelompokkan secara heterogen agar pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih efektif. Pada pembelajaran materi limas peneliti akan menyajikan suatu permasalahan menggunakan konteks *Papais* sebagai gambaran awal pembelajaran yang termuat pada sebuah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Sintak atau tahapan pembelajaran limas melalui model *Discovery Learning* berbasis geogebra diilustrasikan pada tabel berikut :

Tabel 2.3. Pembelajaran Limas Melalui Model *Discovery Learning* Berbasis Geogebra

No.	Sintaks <i>Discovery Learning</i> Berbasis Geogebra	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik
1	Pemberian Rangsangan (<i>Stimulation</i>)	Pendidik menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep limas menggunakan konteks <i>Papais</i> yang termuat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan <i>Software</i> geogebra.	Pendidik mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume limas menggunakan konteks <i>Papais</i> yang disajikan oleh pendidik pada

			Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan <i>Software</i> geogebra.
2	Pernyataan/Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>)	- Pendidik menjelaskan dan mendemonstrasikan penggunaan <i>Software</i> geogebra. - Pendidik memberikan pertanyaan pemantik mengenai penggunaan <i>Software</i> geogebra terhadap masalah yang akan diselesaikan peserta didik	- Peserta didik mengamati cara penggunaan <i>Software</i> geogebra terhadap masalah yang disajikan. - Peserta didik mencari fakta-fakta dari demonstrasi <i>Software</i> geogebra untuk memecahkan masalah yang ditemukan.
3	Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)	Pendidik membimbing peserta didik pada mengumpulkan data atau informasi.	Peserta didik mengumpulkan informasi untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume limas
4	Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)	Pendidik membimbing peserta didik pada menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada kegiatan pembelajaran.	Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya mengenai permasalahan yang disajikan pada kegiatan pembelajaran.
5	Pembuktian (<i>Verification</i>)	Pendidik meminta peserta didik melakukan pembuktian hasil temuannya (data yang diperoleh) menggunakan <i>Software</i> geogebra.	Peserta didik melakukan pembuktian menggunakan <i>Software</i> geogebra dari data yang telah di kumpulkan sebelumnya.
6	Menarik Simpulan / Generalisasi (<i>Generalization</i>)	Pendidik membimbing peserta didik pada membuat kesimpulan mengenai luas permukaan dan volume limas.	Peserta didik membuat kesimpulan mengenai konsep luas permukaan dan volume limas berdasarkan hasil temuannya.

Pembelajaran limas melalui model *Discovery Learning* berbasis geogebra dilaksanakan sesuai dengan sintaks model *Discovery Learning* yaitu pemberian rangsangan (*stimulation*), pernyataan / identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian (*verification*), dan menarik kesimpulan atau generalisasi (*generalization*). *Software* geogebra digunakan sebagai alat bantu memvisualisasikan jaring-jaring luas permukaan dan volume limas dan pembuktian dari data yang telah dikumpulkan peserta didik. Pada hal ini, geogebra digunakan pada dua tahap yaitu merumuskan hipotesis dan menguji hipotesis. Setelah pembelajaran selesai, pendidik akan memberikan soal tes sebagai alat asesmen pembelajaran untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi limas.

2.2. Hasil Penelitian yang Relevan

- (1) Penelitian yang dilakukan oleh Sary (2022) dengan judul “Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dan Kemampuan Penalaran Matematis”

Penelitian yang dilakukan memiliki fokus yang signifikan pada penggunaan pendekatan *Discovery Learning* pada pembelajaran matematika. Peneliti sendiri mengeksplorasi konsep tersebut melalui materi limas dengan memanfaatkan aplikasi Geogebra. Pendekatan ini dirancang untuk memberikan peserta didik pengalaman langsung pada menemukan konsep matematis melalui eksplorasi aktif menggunakan teknologi. Melalui penelitian ini, diharapkan bahwa penggunaan Geogebra pada konteks pembelajaran matematika dapat efektif meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi limas.

Sedangkan penelitian yang dilakukan Rhona (2022) sementara tetap berfokus pada pendekatan *Discovery Learning*, mengambil pendekatan yang lebih umum terhadap kemampuan penalaran matematis. Pada hal ini, penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada evaluasi secara menyeluruh terhadap efektivitas pendekatan *Discovery Learning* pada meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir logis peserta didik pada berbagai aspek matematika. Meskipun berbeda fokusnya, secara kolektif mencerminkan dorongan untuk mengintegrasikan pendekatan pembelajaran yang interaktif dan berorientasi pada pemecahan masalah guna meningkatkan hasil belajar dan kemampuan penalaran matematis peserta didik secara umum.

- (2) Penelitian yang dilakukan Aqilah dan Kartini (2021) dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta didik Pada Materi Limas Dan Limas”

Penelitian pertama, yang berjudul "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta didik Pada Materi Limas Dan Limas," berfokus pada pemahaman dan evaluasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik ketika menghadapi materi limas dan limas. Sementara itu, penelitian yang dilakukan penulis, yang berjudul "Desain Pembelajaran Materi Limas Menggunakan Konteks *Papais* Melalui *Discovery Learning* Berbasis Geogebra," lebih menekankan pada perancangan pembelajaran dengan tujuan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi limas. Metode *Discovery Learning* menjadi fokus utama pada pendekatan pembelajaran ini.

Analisis kemampuan komunikasi matematis pada materi limas dan limas dari penelitian Aqilah dan Kartini (2021) dapat membantu mengidentifikasi area-area di mana peserta didik mungkin mengalami kesulitan. Temuan tersebut kemudian dapat diintegrasikan ke pada desain pembelajaran penelitian penulis yang mengusung pendekatan *Discovery Learning*. Dengan demikian, keduanya memiliki potensi untuk memberikan wawasan yang berharga pada upaya meningkatkan pembelajaran matematika peserta didik pada topik yang sama, yaitu materi limas.

- (3) Penelitian yang dilakukan Maf'ulah (2021) dengan judul “Pembelajaran Matematika dengan Media *Software* GeoGebra Materi Dimensi Tiga”

Pentingnya hubungan antara penelitian dan artikel terletak pada penerapan perangkat lunak GeoGebra sebagai alat bantu pada pembelajaran matematika, dengan fokus pada konsep tiga dimensi. Meskipun peneliti mengeksplorasi limas sedangkan Maf'ulah (2021) lebih umum mengenai dimensi tiga, keduanya berusaha memahami sejauh mana GeoGebra dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematika yang kompleks. Dengan kata lain, keduanya mencerminkan upaya bersama pada mengintegrasikan teknologi interaktif ke pada pembelajaran matematika dengan tujuan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep ruang dan bentuk.

Pada konteks ini, GeoGebra dianggap sebagai alat yang memiliki potensi untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep matematika

yang sulit melalui pendekatan yang lebih interaktif. Pemilihan limas dan materi dimensi tiga secara umum sebagai subjek penelitian menunjukkan keinginan untuk mengeksplorasi berbagai konsep matematika dengan menggunakan alat yang sama. Dengan demikian, artikel ini memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan secara efektif untuk meningkatkan pembelajaran matematika pada konteks konsep tiga dimensi.

Secara keseluruhan, penelitian dan artikel ini memperlihatkan komitmen terhadap pengembangan pendekatan pembelajaran matematika yang inovatif dan responsif terhadap perkembangan teknologi. Dengan memanfaatkan GeoGebra, diharapkan bahwa pembelajaran matematika dapat menjadi lebih menarik, interaktif, dan efektif, memberikan manfaat signifikan bagi pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep matematika yang kompleks.

- (4) Penelitian yang dilakukan Pratiwi (2016) dengan judul “Pembelajaran *Learning Cycle 5e* berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis”

Penelitian ini mengaitkan dirinya dengan pemanfaatan Geogebra sebagai alat bantu pada dua konteks penelitian yang berbeda, dengan tujuan meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik. Peneliti menitikberatkan pada pembelajaran materi limas dengan pendekatan *Discovery Learning* berbasis Geogebra. Di sisi lain, penelitian yang dilakukan Pratiwi (2016) menekankan penerapan model *Learning Cycle 5e*, juga dengan dukungan Geogebra. Meskipun memiliki fokus yang berbeda, keduanya memiliki kesamaan pada upaya mereka untuk memanfaatkan teknologi dan pendekatan interaktif pada proses pengajaran konsep matematika, dengan Geogebra menjadi alat yang menghubungkan keduanya.

Keterkaitan antara kedua penelitian ini menjadi semakin jelas ketika melihat kesamaan pada usaha meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Penggunaan Geogebra pada kedua konteks penelitian ini mencerminkan kesadaran akan pentingnya teknologi pada memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi pada pemikiran mengenai integrasi teknologi, khususnya Geogebra, sebagai sarana efektif pada konteks

pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan peningkatan pemahaman peserta didik.

- (5) Penelitian yang dilakukan Fitriyana dan Nursyahidah (2022) dengan judul “Desain Pembelajaran Limas Berkonteks Atap Masjid Agung Jawa Tengah Berbantuan Video”

Melalui pendekatan pembelajaran yang difokuskan pada pemahaman materi limas dengan memanfaatkan konteks yang berbeda. Pada penelitian yang dirancang peneliti, pendekatan yang digunakan melibatkan Geogebra dan metode *Discovery Learning*. Sementara itu, penelitian yang dilakukan Fitriyana dan Nursyahidah (2022) menggunakan video pembelajaran dan mengaitkannya dengan konteks atap Masjid Agung Jawa Tengah pada pembelajaran limas. Meskipun menggunakan pendekatan yang berbeda, keduanya memiliki tujuan yang sama, yaitu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi limas.

Kedua penelitian ini mencerminkan upaya bersama pada mengembangkan strategi pembelajaran yang inovatif dan kontekstual. Dengan memilih konteks yang berbeda, penelitian ini menunjukkan keberagaman pendekatan yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap materi matematika yang kompleks seperti limas. Pendekatan menggunakan Geogebra dan *Discovery Learning* serta pemanfaatan video pembelajaran dengan konteks khusus Masjid Agung Jawa Tengah memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif pada mengajarkan konsep limas kepada peserta didik.

2.3. Kerangka Teoritis

Proses pembelajaran merupakan upaya pendidik untuk memudahkan perolehan pengetahuan peserta didik. Untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif, pendidik harus menyiapkan cetak biru perangkat pembelajaran yang akan digunakan, antara lain: modul pendidikan, materi, lembar kerja peserta didik, metode, tujuan pembelajaran, media pembelajaran. Pada saat melaksanakan pembelajaran, peserta didik menghadapi kendala pemahaman konsep matematika

yang kurang pada saat mempelajari materi bangun datar khususnya luas dan volume limas.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi peserta didik yang kurang memahami konsep matematika terkait luas dan volume limas, diantaranya adalah dengan menggunakan media pembelajaran dan pembuatan LKPD. Selain menyiapkan sumber belajar, guru juga harus menyiapkan harapan-harapan yang akan dilaksanakan selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu mengantisipasi lintasan pembelajaran yang akan diikuti peserta didiknya. Pembelajaran dikatakan berhasil bila peserta didik memahami konsep yang dipelajari dan mampu menerapkannya pada kehidupan sehari-hari. Salah satu upaya untuk menciptakan proses pembelajaran yang berkualitas adalah dengan mengembangkan desain pembelajaran yang menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

Saat menyiapkan desain pembelajaran bermakna, guru hendaknya memulai dengan dan mempertimbangkan teori tentang bagaimana materi dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari. Dari teori ini, kita menemukan konteks dari mana pembelajaran peserta didik dimulai. Menurut Isrok'atun (2018), pemanfaatan konteks dapat menjadi jembatan yang menghubungkan pemahaman peserta didik dan menyampaikan makna pengetahuan yang diperoleh dari peristiwa yang terjadi pada kehidupan.

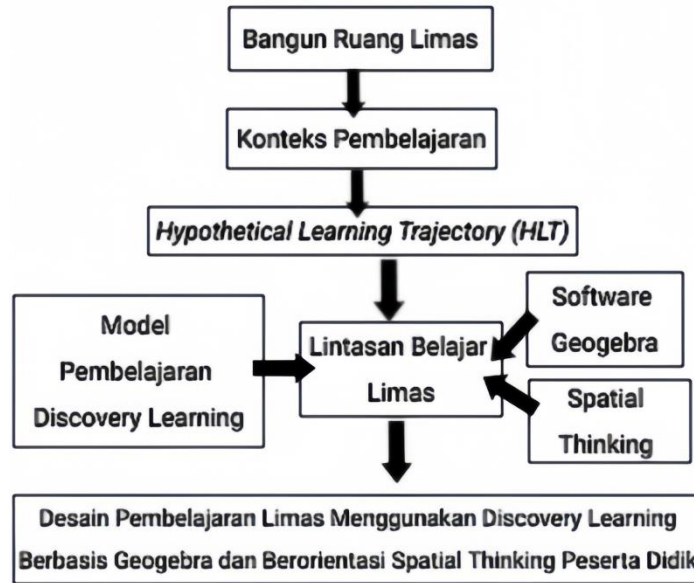
Pada konteks pembelajaran matematika, pemahaman yang jelas tentang konsep dan teori matematika abstrak memerlukan dialog dua arah antara guru dan peserta didik (Yusof & Maat, 2022). Tugas guru adalah memberikan konteks kepada peserta didik dan melibatkan mereka pada berbagai kegiatan yang memungkinkan mereka menghubungkan konten kelas dengan hal-hal nyata (Yayuk 2018, p. 113). Kemudian menurut Thomas dan Wilma (pada Zein, 2016) Guru memiliki peran yang penting pada proses pembelajaran pada menghubungkan konteks dengan pembelajaran matematika. Zulkardi (pada Adha dan Refianti, 2019) mengemukakan konteks merupakan keterkaitan antara kehidupan nyata dengan konsep matematika. Konteks yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini adalah Menurut Prahmana (2017), setelah menentukan konteks yang akan digunakan, guru mempunyai dugaan atau hipotesis tentang respon peserta didik pada setiap lintasan pembelajaran terhadap tujuan pembelajaran yang diterapkan pada rancangan kegiatan pembelajaran di kelas. HLT merupakan sejarah belajar

peserta didik yang digunakan sebagai perkiraan strategi berpikir peserta didik ketika menyelesaikan masalah dan pemahaman konsep pada kegiatan matematika berdasarkan tujuan yang diharapkan.

Penyusunan HLT pada penelitian ini didasarkan pada tahapan model pembelajaran *Discovery Learning*. Menurut Lestari & Yudhanegara (Salma & Sumartini, 2022), pembelajaran penemuan adalah model yang dirancang khusus untuk membantu peserta didik menemukan konsep dan prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Tujuan dari model ini adalah untuk meningkatkan kesempatan peserta didik untuk tampil terlibat aktif pada pembelajarannya dan untuk meningkatkan keterampilan konseptual dan prinsip peserta didik dengan cara yang lebih bermakna (Sania dkk., 2022).

Di era ini, guru harus menggunakan media pembelajaran dengan bantuan teknologi. Salah satu pemanfaatan teknologi pada pembelajaran matematika adalah penggunaan *Software* Geogebra. Geogebra adalah aplikasi khusus yang memfasilitasi pembelajaran Matematika. Oleh karena itu, mengetahui Geogebra sangatlah penting dan dapat dipelajari oleh setiap guru Matematika. Fasilitas Geogebra yang sangat lengkap memberikan dukungan yang besar bagi guru matematika pada menjalankan hampir seluruh aktivitasnya. Dimulai dengan pembuatan rencana, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran (Diyah, 2020, p.28). Penelitian Amaswati (2019) membuktikan bahwa aplikasi dapat meningkatkan keterampilan konseptual peserta didik.

Diuji dan diperbaiki dari HLT yang dibuat. Setelah direvisi, HLT dilaksanakan dan direvisi kembali apabila masih ada perbaikan yang perlu dilakukan. Melalui serangkaian revisi tersebut, penelitian ini akhirnya menghasilkan LIT (Local Instruction Theory) dari materi pembelajaran limas. Berikut ilustrasi Materi Penelitian Desain Pembelajaran tentang Luas permukaan limas.



Gambar 2.11. Kerangka Teoritis

2.4. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada perancangan desain pembelajaran untuk materi Limas di tingkat SMP, dengan menerapkan model *Discovery Learning*. Pada proses pembelajaran ini, kami akan menggunakan aplikasi GeoGebra sebagai alat bantu. Selain itu, konteks *Papais* akan diintegrasikan ke pada pembelajaran untuk memberikan situasi yang menarik dan relevan bagi peserta didik. Pendekatan ini juga akan diorientasikan pada literasi matematis peserta didik, oleh karena itu mereka tidak hanya memahami materi secara mekanis, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep matematika pada kehidupan sehari-hari. Dengan menggabungkan elemen-elemen ini, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan suatu pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, menpada, dan dapat memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik SMP.