

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas berasal dari kata efektif. Efektivitas atau keefektifan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah keadaan berpengaruh maupun keberhasilan (tentang usaha, tindakan). Menurut Fadila et al. (2020) efektivitas adalah tingkat keberhasilan suatu sistem sosial mencapai tujuannya. Sementara itu efektivitas pembelajaran menurut Hidayah et al (2020) adalah proses pembelajaran yang diterapkan guru dengan tujuan agar dapat meningkatkan kemampuan siswa serta persepsi siswa akan sesuatu yang sulit menjadi mudah dipelajari.

Menurut Khamidah & Warniasih (2019) efektivitas pembelajaran adalah ukuran sejauh mana strategi atau model pembelajaran yang diterapkan guru mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Saragih & Ansi (2020) untuk mencapai efektivitas pembelajaran secara optimal diperlukan perangkat pembelajaran seperti RPP, media pembelajaran, dan strategi maupun model pembelajaran yang tepat. Besar efektivitas pembelajaran dapat diamati melalui perhitungan *n-gain*.

Menurut Fitriyani & Karyanto (2021) untuk menentukan efektivitas model pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui perhitungan *n-gain*, dengan memastikan kedua kelas memiliki perbedaan rata-rata. Dalam penelitian ini, efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari penggunaan suatu model pembelajaran yakni *discovery learning* berbantuan media manipulatif

konkret dan model pembelajaran konvensional yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi segiempat dan segitiga yang dapat diketahui melalui perhitungan *n-gain*.

2. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Bersumber dari pencetus model pembelajaran *discovery learning* yakni Jerome Bruner yang berpijak pada teori Piaget mengenai proses pengembangan kognitif (Hatip & Setiawan, 2021). Hasil teori Jerome Bruner ini salah satunya mengenai tiga tahapan pengembangan kognitif siswa dalam memperoleh pengetahuan yakni tahap enaktif yang melibatkan pengamatan sebuah fakta maupun permasalahan melalui benda konkret di sekitar secara langsung, kemudian tahap ikonik yaitu siswa tidak lagi mengamati benda konkret secara langsung, tetapi melibatkan penyajian permasalahan melalui visual seperti gambar, dan yang terakhir tahap simbolik yakni sebuah tahap pengembangan kognitif dimana siswa telah dapat memahami sebuah konsep dan merepresentasikannya melalui bahasa matematis dan simbol-simbol abstrak (Bruner, 1966; Hatip & Setiawan, 2021; Sundari & Fauzi; 2021).

Ketiga tahap pengembangan kognitif saling terintegrasi dalam mengembangkan kognitif siswa untuk memperoleh pengetahuan atau informasi baru, dimana hal ini melatarbelakangi model pembelajaran *discovery learning* atau penemuan terbimbing. Jerome Bruner menegaskan bahwa proses pembelajaran di kelas dapat mencapai hasil

yang maksimal apabila pembelajaran berpusat pada siswa guna mendorong keaktifan siswa dalam menemukan konsep (Bruner, 1966).

Model pembelajaran *discovery learning* mendorong siswa untuk menggunakan proses mentalnya untuk menemukan konsep dan prinsip. Proses penemuan dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan, dan inferensi, dimana proses tersebut dinamakan proses kognitif, sedangkan proses penemuan adalah proses mental yang melalui konsep dan prinsip yang berasimilasi dalam pikiran (Ariyana et al., 2018). Konsep yang ditemukan siswa melalui proses kognitif dan proses mental dapat memberikan pengalaman bermakna sehingga konsep lebih mudah diingat dan dipahami siswa (Iwantoro et al., 2022).

Menurut Ariyana et al. (2018) *discovery learning* merupakan suatu metode pengajaran yang bertujuan untuk memahami konsep, makna, dan hubungan melalui proses yang bersifat intuitif guna menarik kesimpulan. Sementara itu, menurut Iwantoro et al. (2022) *discovery learning* adalah metode pembelajaran yang menyediakan ruang siswa untuk berpikir karena materi tidak disajikan dalam bentuk akhir, melainkan melalui proses penemuan secara mandiri. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* merupakan metode pembelajaran yang bertujuan untuk melatih keaktifan siswa dalam menemukan dan memahami konsep, makna, dan hubungan, melalui beberapa tahapan antara lain pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan.

b. Sintaks Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Sintaks model pembelajaran *discovery learning* menurut Ariyana et al. (2018) adalah (1) Pemberian Rangsangan (*Stimulation*); 2) Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*); 3) Pengumpulan Data (*Data Collection*); 4) Pengolahan Data (*Data Processing*); 5) Pembuktian (*Verification*), dan 6) Menarik Simpulan/Generalisasi (*Generalization*). Adapun penjabaran dari sintaks model pembelajaran *discovery learning* adalah sebagai berikut.

1) Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

Pada tahap ini guru mengkondisikan siswa terlebih dahulu agar siswa dapat melakukan persiapan dalam pembelajaran. Dilanjutkan guru memberikan rangsangan kepada siswa seperti mengajukan pertanyaan yang mengarah kepada permasalahan yang menimbulkan kebingungan siswa sehingga siswa terdorong untuk memecahkan permasalahan tersebut. Dalam kondisi ini siswa dapat saling berinteraksi kepada siswa lainnya untuk menyiapkan dan mengeksplorasi bahan.

2) Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Dari permasalahan yang timbul, siswa dapat merumuskan jawaban sementara atau hipotesis yang disertai interaksi dengan siswa lainnya. Hal yang perlu digaris bawahi pada tahap ini yakni guru bertugas membimbing dan mendorong siswa agar siswa mampu merumuskan hipotesis, dimana rumusan hipotesis disusun sendiri oleh siswa.

3) Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Tahap pengumpulan data bertujuan untuk mengetahui kebenaran rumusan jawaban sementara dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber. Beberapa diantaranya melalui wawancara, melakukan uji coba, studi literatur, dan sebagainya. Peran guru yakni mengawasi, membimbing, dan memberikan pengarahan kepada siswa apabila siswa kesulitan dalam mencari informasi relevan yang dibutuhkan.

4) Pengolahan Data (*Data Processing*)

Dalam tahap ini, siswa mengolah berbagai informasi yang diperoleh dari hasil studi literatur, wawancara ataupun uji coba dengan menafsirkan data yang diperoleh. Siswa melakukan penafsiran data secara mandiri dan guru berperan dalam mendorong siswa untuk mencoba menafsirkan informasi dengan tepat sesuai data yang telah diperoleh.

5) Pembuktian (*Verification*)

Pada tahap ini, siswa melakukan pemeriksaan kembali jawaban sementara berdasarkan hasil data yang telah dikumpulkan serta diolah. Pembuktian atau verifikasi ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir rasional siswa karena pembuktian kebenaran hipotesis tidak hanya didasarkan pada pendapat pribadi atau argumen siswa melainkan didukung hasil uji coba maupun dari studi literatur dan wawancara sehingga data teruji kebenarannya. Verifikasi merupakan tahapan yang penting karena mencetak siswa yang jujur, teliti, berani mencoba, dan kreatif dalam menemukan

sebuah konsep melalui rangkaian kegiatan dalam memeriksa kebenaran hipotesis pada sebuah permasalahan.

6) Menarik Simpulan/Generalisasi (*Generalization*)

Tahap menarik kesimpulan merupakan tahap terakhir dalam menemukan konsep, dimana konsep yang telah ditemukan digeneralisasi atau dijadikan rumus umum yang berlaku dalam semua permasalahan yang serupa. Dalam hal ini siswa bersama guru dapat menggeneralisasikan hasil verifikasi yang diperoleh, dengan menekankan pentingnya penguasaan konsep dan prinsip.

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Kelebihan model pembelajaran *discovery learning* adalah

- 1) Memberikan pengalaman belajar yang bermakna sekaligus dapat mendorong keaktifan siswa
- 2) Siswa belajar menemukan konsep dari objek konkret hingga objek abstrak
- 3) Konsep yang telah ditemukan siswa lebih mudah diingat karena siswa mempraktekkan dan memperoleh konsep sendiri melalui aktivitas berpikir
- 4) Dapat mengembangkan kognitif siswa
- 5) Dapat menguatkan percaya diri dan jiwa sosial yang tinggi siswa karena saling bekerja sama dengan siswa lainnya
- 6) Mendorong siswa berpikir secara rasional serta dapat merumuskan dan membuktikan kebenaran dari hipotesis
- 7) Siswa dapat mengasah kemampuan kognitif untuk menemukan konsep atau hasil akhir (Ermailis, 2022; Iwantoro et al., 2022).

d. Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Kekurangan model pembelajaran *discovery learning* menurut Salmi (2019) adalah sebagai berikut.

- 1) *Discovery learning* atau pembelajaran penemuan membutuhkan waktu yang cukup panjang daripada pembelajaran konvensional sehingga perlu alokasi waktu yang memadai
- 2) Kurang efisien apabila belum ada kesiapan dalam belajar
- 3) Model pembelajaran ini kurang optimal apabila guru terbiasa mengajar dengan cara konvensional

3. Media Manipulatif Konkret

Menurut Kelly (dalam Ardianto, 2020) bahwa “media manipulatif adalah benda maupun model yang digunakan untuk membantu dalam memahami konsep matematika yang berkaitan dengan proses penyelesaian masalah matematis”. Berdasarkan pendapat Lusbiantoro dan Selviana (2022) media manipulatif merupakan sebuah komponen pembelajaran yang dapat dimanipulasikan oleh siswa seperti diatur, dipotong, dan ditata ulang untuk membantu siswa mengeksplorasi suatu gagasan dan membantu memperjelas sebuah konsep. Sedangkan menurut Kusumaningtyas et al. (2022) media manipulatif merupakan salah satu komponen pembelajaran berupa objek yang dapat dioperasikan seperti diotak-atik, dipotong, diputar, dibalik, dan dipindah oleh siswa yang berguna untuk memudahkan siswa membangun konsep matematika. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa media manipulatif merupakan salah satu komponen pembelajaran berupa benda ataupun model yang dapat diotak-atik dan ditata ulang seperti dipotong, diputar, dibalik, dan dipindah

dengan tujuan dapat membantu siswa dalam memahami dan memperjelas konsep matematika.

Media manipulatif dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu media manipulatif virtual dan media manipulatif konkret. Media manipulatif virtual yakni media yang dapat diotak-atik, diputar, dan dibalik dengan penggunaan teknologi berbasis web yang bersifat dinamis untuk membangun pengetahuan matematika (Amalia & Sofiyah, 2018). Sedangkan media manipulatif konkret menurut Furner dan Worrel (dalam Ummah & Azmi, 2020) menyatakan bahwa, “benda konkret yang dapat dipegang sekaligus dioperasikan oleh siswa untuk memperjelas sebuah konsep”. Pendapat serupa disampaikan Vessonen et al. (2021) yang menjelaskan bahwa media manipulatif konkret merupakan objek yang dapat dimanipulasi siswa untuk membantu mereka memahami konsep matematika dengan lebih optimal. Pada dasarnya media manipulatif konkret adalah sebuah benda yang secara langsung dapat diraba, dipotong, dilipat, atau digunting oleh siswa untuk merangsang pemahaman mengenai konsep matematika (Hidayah & Sukestyarso, 2016). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media manipulatif konkret adalah benda fisik yang dapat diraba, dipotong, dilipat, atau digunting oleh siswa untuk merangsang pemahaman mengenai konsep matematika.

Menurut penelitian Carbonneau et al. (2013), media manipulatif konkret penting digunakan dalam proses pembelajaran karena dapat (1) mendukung pengembangan penalaran abstrak, (2) secara langsung merangsang kemampuan kognitif siswa, (3) mendukung pengembangan

kemampuan *encoding* seperti menulis atau berbicara, dan (4) memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep matematika. Dengan penerapan media manipulatif konkret siswa dapat memiliki pengalaman melalui proses penemuan sebuah konsep sehingga konsep lebih melekat dalam ingatan. Sementara itu, menurut pendapat Furner & Worrel (dalam Ummah & Azmi, 2020) yang menyatakan penggunaan media manipulatif konkret dalam pembelajaran matematika didasarkan pada teori Piaget bahwa pembelajaran dimulai dari yang konkret, lalu antara konkret dan abstrak, dan yang terakhir abstrak, yang memiliki pengertian bahwa untuk memahami konsep matematika yang abstrak siswa harus memahami matematika tersebut dapat bentuk fisik atau konkret, sehingga diperlukan peran sebuah media manipulatif konkret. Selain itu, salah satu alasan dibalik penggunaan media manipulatif konkret menurut Sowell, Ruzic, & O'Connell menyatakan bahwa media manipulatif konkret tidak hanya untuk membangun model kognitif yang menunjang proses berpikir dalam matematika yang abstrak, tetapi juga dapat mendorong siswa untuk dapat mengkomunikasikan model ini secara generalisasi dengan kesimpulan yang sama kepada guru dan siswa lainnya (Larbi & Mavis, 2016).

Contoh media manipulatif konkret adalah kertas origami. Menurut Zakiya et al. (2019) kertas origami dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa karena dari segi visual kertas origami memiliki ragam warna yang menarik perhatian siswa untuk memahami sebuah konsep dengan media tersebut, selain itu kertas origami dapat memotivasi siswa untuk belajar karena sifat kertas origami yang dapat dilipat, digunting, dan dibentuk sesuai keinginan siswa selama proses pembelajaran. Lebih lanjut,

penggunaan kertas origami dalam pembelajaran matematika dapat menunjang perkembangan ide-ide matematika sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa (Mawarni, 2019).

4. Pemahaman Konsep

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Ranah kognitif merupakan ranah yang melibatkan kegiatan mental/otak (Sriyanti, 2019). Berikut ini merupakan penjelasan level kognitif menurut Bloom yang telah direvisi.

Tabel 2.1 Penjelasan Mengenai Level Kognitif Bloom yang Telah Direvisi

Proses Kognitif		Definisi
C1	Mengingat	Mengambil pengetahuan yang relevan dari ingatan
C2	Memahami	Membangun arti dari proses pembelajaran, termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan gambar
C3	Menerapkan/ Mengaplikasikan	Melakukan atau menggunakan prosedur di dalam situasi yang tidak biasa
C4	Menganalisis	Memecah materi ke dalam bagian-bagiannya dan menentukan bagaimana bagian-bagian itu terhubung antar bagian dan ke struktur atau tujuan keseluruhan
C5	Menilai/ Mengevaluasi	Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria atau standar
C6	Mengkreasi/ Mencipta	Menempatkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk keseluruhan secara koheren atau fungsional; menyusun kembali unsur-unsur ke dalam pola atau struktur baru

Sumber : Ariyana et al. (2018)

Dalam hal ini pemahaman berada pada level kognitif C2. Menurut Arifin et al. (2021) matematika yang menyajikan konsep abstrak seringkali membuat siswa kesulitan dalam memahami konsep matematika.

Konsep matematika menurut Isrokatun et al. (2020) adalah ide abstrak yang memungkinkan untuk mengklasifikasikan objek-objek atau peristiwa-peristiwa serta mengklasifikasikan apakah objek-objek dan peristiwa-peristiwa tersebut termasuk atau tidak termasuk ke dalam ide abstrak tersebut. Pendapat serupa disampaikan oleh Fajar et al.

(2019) bahwa konsep merupakan kategori yang digunakan untuk mengklasifikasikan kejadian-kejadian, objek-objek, benda-benda, ide-ide, dan sebagainya yang serupa. Apabila siswa dapat memahami konsep dengan benar maka siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematis, sehingga pemahaman konsep penting ditanamkan pada siswa (Khairunnisa & Aini, 2020).

Apabila pemahaman dan konsep tergabung menjadi pemahaman konsep memiliki pengertian yakni sebuah pemahaman yang tidak hanya cukup bagi siswa untuk mengetahui dan mengingat rumus matematika, tetapi juga untuk menyampaikan dan menyederhanakan makna di balik konsep yang diperoleh sehingga konsep yang dipahami dapat digunakan sebagai bekal dalam menyelesaikan masalah (Budiono & Suhendar, 2019). Menurut Savira & Suharsono (dalam Hernawati & Pradipta, 2021) menegaskan bahwa pemahaman konsep merupakan landasan utama dalam pembelajaran matematika karena dapat membantu siswa memahami materi dengan baik sehingga mereka lebih siap untuk memecahkan masalah daripada hanya mengingat teori. Kemudian menurut Sugito & Aini (2019) berpendapat bahwa kemampuan siswa untuk berpikir dan mengartikulasikan konsep yang baru dipelajari dengan kata-kata mereka sendiri merupakan komponen kunci dari pemahaman konsep.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan berpikir siswa dalam menjelaskan dan menyederhanakan makna di balik konsep yang

diperoleh menggunakan bahasanya sendiri yang berguna sebagai bekal untuk menyelesaikan masalah matematis.

b. Indikator Pemahaman Konsep

Menurut tim Pusat Pengembangan Penataan Guru (PPP-G) Matematika (dalam Yolanda, 2020) indikator pemahaman konsep adalah sebagai berikut :

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Sedangkan penjabaran tiap indikator pemahaman konsep (Asri et al., 2020; Hayati & Setyaningrum, 2019; Istikomah & Jana, 2018; Rohmah & Setyaningrum, 2022; Walcott et al., 2009) adalah sebagai berikut :

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
 - Mampu mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepada mereka
 - Mampu menjelaskan ulang sebuah konsep

2. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
 - Mampu mengelompokkan objek sesuai dengan konsepnya
 - Mampu memvisualisasikan kesamaan dan perbedaan antara objek-objek tertentu sesuai permasalahan
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
 - Mampu mengidentifikasi contoh dan noncontoh dengan tepat
 - Mampu membedakan contoh dan noncontoh disertai alasan yang logis
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
 - Mampu memvisualisasikan permasalahan melalui representasi gambar, simbol, diagram, maupun ekspresi matematis
 - Mampu menggeneralisasi representasi matematis yang telah disusun ke dalam solusi penyelesaian masalah
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
 - Mampu mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanya dengan tepat
 - Mampu mengkaji syarat perlu dan syarat cukup guna menyelesaikan persoalan dengan tepat
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
 - Mampu menganalisis formula yang sesuai dalam menyelesaikan persoalan matematis
 - Mampu menyelesaikan persoalan sesuai prosedur dengan rinci dan tepat

7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

- Mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal
- Mampu menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

c. Pentingnya Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika

Pengetahuan yang diilhami dengan pemahaman konsep yang optimal dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan sekaligus dapat digunakan sebagai dasar untuk menemukan pengetahuan baru yang serupa (Atmaja, 2021). Apabila siswa telah menguasai pemahaman konsep matematis, siswa dapat mengetahui hubungan antar konsep serta mampu mendefinisikan ulang dengan bahasa sendiri, serta mampu memberikan penjelasan atas beberapa fakta yang merupakan konsekuensi dari yang lain. Sementara itu, apabila siswa belum menguasai pemahaman konsep dengan tepat maka siswa akan kesulitan dalam menuju pembelajaran yang lebih rumit (Hutagalung, 2017). Lebih lanjut, menurut pendapat Wathal (2016) bahwa siswa perlu mengembangkan pemahaman konsep matematika karena permasalahan kontekstual, pemahaman konsep, dan keterampilan pemecahan masalah memiliki hubungan saling terkait sehingga dengan menguasai pemahaman konsep siswa akan lebih mudah menyelesaikan permasalahan, bahkan pada tingkat yang sulit sekalipun.

Pentingnya pemahaman konsep matematika juga dapat ditilik dari tujuan pertama Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan SMP 2014 Kurikulum 2013 No.58/Madrasah Tsanawiyah (2014) bahwa

pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan pemahaman yang optimal mengenai konsep matematika, dapat menjelaskan hubungan tiap konsep, dan dapat mengaplikasikan konsep secara tepat untuk menyelesaikan permasalahan matematika

Sebagaimana dengan tujuan pembelajaran matematika di atas, siswa diharapkan memiliki pemahaman konsep yang maksimal sehingga dapat digunakan dasar dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini diperjelas dalam NCTM yang melaporkan bahwa pemahaman konsep merupakan tujuan mendasar dari pembelajaran matematika, karena siswa dapat dengan mudah menyelesaikan permasalahan matematika setelah memahami konsep dengan tepat (Rahman et al., 2021). Oleh karena itu, perlu penguasaan konsep pada setiap pembelajaran matematika, sesuai pendapat Fajar et al. (2019) bahwa setiap materi matematika memuat seperangkat konsep yang harus dikuasai siswa.

Pemahaman konsep secara tidak langsung termuat dalam Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 08/H/KR/2022 tentang capaian pembelajaran matematika pada kurikulum merdeka, pada poin pertama menyebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah memahami materi matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis dan mengaplikasikannya secara cakap dan tepat guna menyelesaikan permasalahan matematis. Oleh karena itu sebelum siswa dihadapkan ke

berbagai persoalan matematika siswa harus benar-benar ditekankan mengenai konsep matematika secara matang yang bertujuan agar siswa dapat mengaplikasikan konsep tersebut ke dalam permasalahan matematis.

5. Materi segiempat dan Segitiga

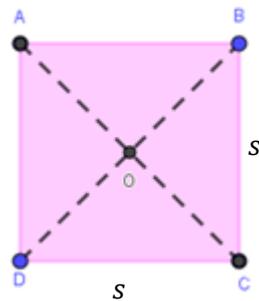
a) Segiempat

Segiempat merupakan suatu bangun datar yang mempunyai sisi dan titik sudut sejumlah empat buah, beberapa jenis segiempat yaitu persegi, persegi panjang, jajar genjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium (Genta, 2021). Berikut ini merupakan penjelasan dari jenis-jenis segiempat.

1) Persegi

Persegi merupakan suatu bangun segiempat yang mempunyai 4 buah sisi yang sama panjang dan 4 buah sudut yang besarnya sama. Berikut merupakan karakteristik persegi.

Gambar 2.1 Persegi



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

$$\text{Luas} = s \times s = s^2$$

a) Panjang sisi $AB = BC = CD = AD$

b) Besar $\angle BAD = \angle ABC = \angle BCD = \angle ADC$

c) Diagonal $AC = BD$ dan keduanya saling berpotongan di titik O

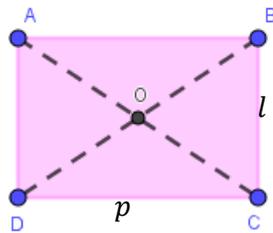
d) Memiliki simetri lipat dan simetri putar sebanyak 4 buah

e) Memiliki 8 cara untuk menempati bingkainya

2) Persegi Panjang

Persegi panjang merupakan suatu bangun segiempat yang memiliki 4 buah sudut yang besarnya sama serta sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. Berikut merupakan karakteristik persegi panjang.

Gambar 2.2
Persegi Panjang



$$\text{Keliling} = 2(p + l)$$

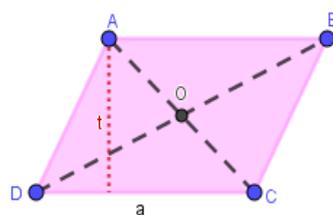
$$\text{Luas} = p \times l$$

- Panjang sisi $AB = CD$ dan $AD = BC$
- Sisi $AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$
- Besar $\angle BAD = \angle ABC = \angle BCD = \angle ADC$
- Diagonal $AC = BD$ dan keduanya saling berpotongan di titik O
- Memiliki simetri lipat dan simetri putar sejumlah 2
- Memiliki 4 cara untuk menempati bingkainya

3) Jajar Genjang

Jajar genjang merupakan suatu bangun segiempat yang memiliki 2 pasang sisi sisi sejajar. Berikut merupakan karakteristik jajar genjang.

Gambar 2.3 Jajar Genjang



- Sisi $AB = CD$ dan $AD = BC$
- Sisi $AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$
- Besar $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ABC = \angle ADC$

Keliling =
 $AB + BC + CD + AD$

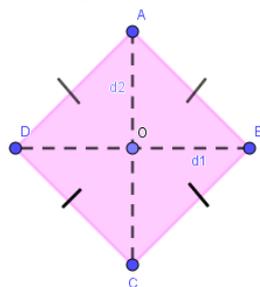
Luas = $a \times t$

- d) Jumlah sudut yang berdekatan 180°
- e) Memiliki simetri putar sejumlah 2 buah, tetapi tidak memiliki simetri lipat
- f) Diagonal $AC \neq BD$ dan keduanya saling berpotongan di titik O
- g) Memiliki 2 cara untuk menempati bingkainya

4) Belah Ketupat

Belah ketupat merupakan suatu bangun segiempat yang diagonalnya saling tegak lurus dan membagi dua sama panjang. Berikut merupakan karakteristik belah ketupat.

Gambar 2.4 Belah Ketupat



Keliling = $AC + BC + BD + AD$

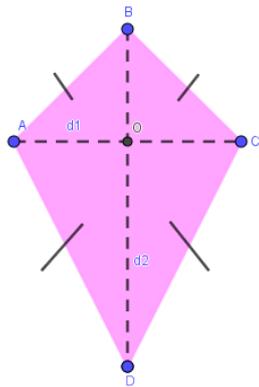
Luas = $\frac{d_1 + d_2}{2}$

- a) Panjang sisi $AB = CD = AD = BC$
- b) Besar $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ABC = \angle ADC$
- c) Diagonal $AC = BD$ dan keduanya saling berpotongan tegak lurus di titik O
- d) Jumlah sudut yang saling berdekatan 180°
- e) Memiliki simetri lipat dan simetri putar sejumlah 2
- f) Memiliki 4 cara untuk menempati bingkainya

5) Layang-Layang

Layang-layang merupakan suatu bangun segiempat yang memiliki diagonal saling berpotongan tegak lurus serta salah satu diagonalnya membagi dua bagian sama panjang. Berikut merupakan karakteristik layang-layang.

Gambar 2.5 Layang-Layang



- a) Panjang $AB = BC$ dan $AD = CD$
- b) Besar $\angle BAD = \angle BCD$
- c) Diagonal $AC = BD$ dan keduanya saling berpotongan tegak lurus di titik O
- d) Diagonal BD merupakan sumbu simetri
- e) Memiliki simetri lipat dan simetri putar sejumlah 1
- f) Memiliki 2 cara untuk menempati bingkainya

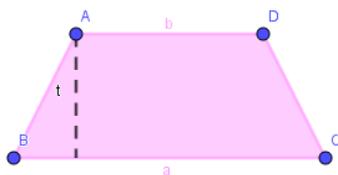
$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

$$\text{Luas} = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

6) Trapesium

Trapesium merupakan suatu bangun segiempat yang memiliki sisi sejajar sejumlah sepasang. Berikut merupakan karakteristik trapesium.

Gambar 2.6 Trapesium



- a) Sisi $AD // BC$
- b) Jumlah sudut yang berdekatan diantara dua sisi sejajar adalah 180°

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

c) Memiliki 2 cara untuk menempati bingkainya

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

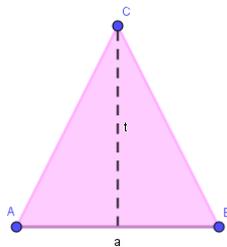
b) Segitiga

Segitiga merupakan suatu bangun datar yang mempunyai sisi dan titik sudut sejumlah 3 buah serta jumlah ketiga sudutnya 180° (Padmi, 2018).

Gambar 2.7 Segitiga

Keliling segitiga = jumlah seluruh sisinya

$$\text{Luas segitiga} = \frac{a \times t}{2}$$



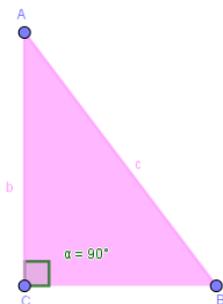
Jenis-jenis segitiga berdasarkan sudutnya yakni sebagai berikut.

1) Segitiga Siku-Siku

Segitiga siku-siku merupakan suatu bangun segitiga yang salah satu sudutnya 90° .

Gambar 2.8 Segitiga Siku-Siku

Karakteristik segitiga siku-siku adalah

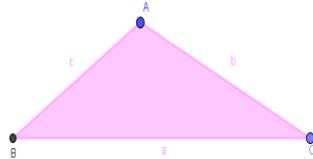


- a) Sisi $AC \perp BC$, sehingga besar $\angle ACB = 90^\circ$
- b) Besar $\angle BAC$ dan $\angle ABC$ masing-masing $< 90^\circ$
- c) Memiliki sebuah simetri putar
- d) Memiliki 1 cara untuk menempati bingkainya

2) Segitiga Lancip

Segitiga lancip merupakan suatu segitiga yang ketiga sudutnya kurang dari 90° .

Gambar 2.9 Segitiga Lancip



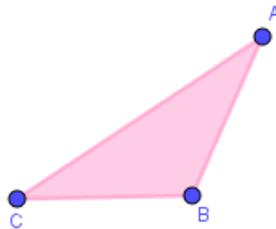
Karakteristik segitiga lancip adalah

- Besar $\angle BAC$, $\angle ABC$, dan $\angle ACB$ masing-masing $< 90^\circ$

3) Segitiga Tumpul

Segitiga tumpul merupakan suatu segitiga yang memiliki sebuah sudut dengan besar antara 90° hingga 180° .

Gambar 2.10 Segitiga Tumpul



Karakteristik segitiga tumpul adalah

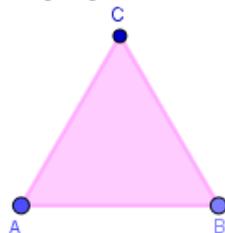
- Besar $\angle BAC$ antara 90° hingga 180°
- Besar kedua sudut yang lain yaitu $\angle ABC$ dan $\angle ACB$ masing-masing $< 90^\circ$

Jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya sebagai berikut.

1) Segitiga Sama Sisi

Segitiga sama sisi merupakan suatu segitiga yang ketiga sisinya sama panjang dan ketiga sudutnya sama besar.

Gambar 2.11 Segitiga Sama Sisi



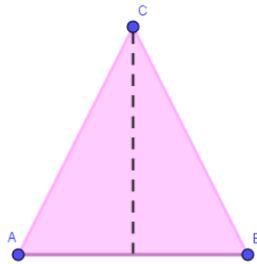
Karakteristik segitiga sama sisi adalah

- Panjang $AC = BC = AB$
- Besar $\angle BAC = \angle ABC = \angle BCA$
- Memiliki simetri lipat dan simetri putar sejumlah 3
- Memiliki 6 cara untuk menempati bingkainya

2) Segitiga Sama Kaki

Segitiga sama kaki merupakan suatu segitiga yang kedua sisinya sama panjang dan kedua sudutnya sama besar.

Gambar 2.12 Segitiga Sama Kaki



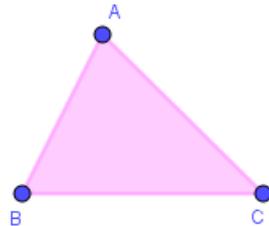
Karakteristik segitiga sama kaki adalah

- Panjang $AC = BC$
- Besar $\angle BAC = \angle ABC$
- Memiliki simetri lipat dan simetri putar sejumlah 1
- Memiliki 2 cara untuk menempati bingkainya

3) Segitiga Sembarang

Segitiga sembarang merupakan suatu segitiga yang ketiga sisinya tidak sama panjang.

Gambar 2.13 Segitiga Sembarang



Karakteristik segitiga sembarang adalah

- Panjang $AB \neq BC \neq AC$
- Besar $\angle BAC \neq \angle ABC \neq \angle BCA$

6. Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Media Manipulatif Kertas Origami

Pengajaran materi segiempat dan segitiga melalui bantuan media manipulatif konkret kertas origami yang terintegrasi dengan model pembelajaran *discovery learning* termuat dalam 6 pertemuan. Langkah-langkah pembelajaran di setiap pertemuan disesuaikan dengan sintaks

discovery learning yakni pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Pada pertemuan pertama, guru memberikan *pretest* pemahaman konsep siswa.

Pada pertemuan kedua, membahas mengenai karakteristik segiempat dan segitiga. Pada tahap pemberian rangsangan, siswa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi benda-benda konkret yang seringkali ditemui ke dalam bangun segiempat dan segitiga, yang mana jawaban siswa bisa beragam. Pada tahap identifikasi masalah, siswa menganalisis karakteristik khusus yang membedakan suatu benda dapat diklasifikasikan menjadi segiempat dan segitiga dalam bentuk jawaban sementara. Pada tahap pengumpulan dan pengolahan data, siswa mencari beberapa sumber atau rujukan untuk mengetahui kebenaran dari jawaban sementara, kemudian mengolah informasi yang telah didapatkan untuk menuliskannya ke tabel karakteristik bangun segiempat dan segitiga di Lembar Aktivitas Siswa (LAS).

Pada tahap pembuktian, siswa merepresentasikan benda-benda konkret yang berbentuk segiempat dan segitiga menggunakan kertas origami untuk uji coba secara langsung terkait karakteristik segiempat dan segitiga secara lebih mendalam, seperti simetri lipat, simetri putar, banyak cara untuk menempati bidangnya, dll. Pada tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan, siswa menuliskan seluruh karakteristik segiempat (persegi, persegi panjang, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, layang-layang) dan segitiga (segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, segitiga sebarang, segitiga siku-siku, segitiga tumpul, dan segitiga lancip).

Pada pertemuan ketiga membahas mengenai keliling segiempat dan segitiga, yang diawali dengan pemberian rangsangan berupa pertanyaan seperti “Pernahkah kalian mencoba membuat pigura sederhana menggunakan kertas origami yang dibingkai dengan pita?” Setelah para siswa memberikan argumen terkait rangsangan guru, siswa diberikan kesempatan untuk membuat pigura sederhana dengan ukuran bervariasi membentuk gabungan bangun segiempat (persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium, belah ketupat, dan layang-layang) dan segitiga (segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga siku-siku), dengan ketentuan masing-masing kelompok memilih salah satu dari jenis segiempat dan segitiga.

Pada tahap identifikasi masalah siswa memperkirakan panjang pita minimal yang dibutuhkan untuk membingkai kertas origami tersebut, beserta menganalisis konsep apa yang dipelajari siswa selama kegiatan berlangsung serta menuliskan hasilnya dalam bentuk jawaban sementara yang telah disediakan melalui lembar aktivitas siswa (LAS). Pada tahap pengumpulan data dan pengolahan data, siswa mencari beberapa sumber atau rujukan untuk mengetahui kebenaran dari jawaban sementara, kemudian mengolah informasi yang telah didapatkan ke tabel yang telah disediakan di LAS.

Pada tahap pembuktian, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melilitkan pita pada kertas origami hingga menyerupai pigura sederhana, sehingga siswa dapat menentukan panjang pita minimal secara langsung. Pada tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan, siswa menyimpulkan bahwa aktivitas menentukan panjang pita minimal yang

dililitkan pada kertas origami merupakan penerapan konsep keliling, dengan rumus umum keliling yakni menghitung ukuran di setiap tepi suatu bangun.

Pada pertemuan keempat dan kelima membahas mengenai luas segiempat dan segitiga, diawali dengan pemberian rangsangan melalui pertanyaan berupa “Pada pertemuan sebelumnya kalian telah membuat pigura sederhana, lalu agar pigura kalian lebih kokoh apa yang akan kalian lakukan?” Setelah siswa memberikan argumen terkait rangsangan guru, siswa masuk pada tahap identifikasi masalah yakni siswa diberikan kesempatan untuk menaksir luas kardus minimal yang diperlukan untuk melapisi pigura yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya.

Dalam menentukan luas minimal pada kardus secara akurat, siswa perlu ditekankan mengenai asal mula rumus luas segiempat dan segitiga. Penemuan rumus luas segiempat dan segitiga secara mandiri dapat membantu siswa berpikir secara kritis yang dibutuhkan sebagai bekal dalam menyelesaikan permasalahan matematis, sehingga siswa tidak hanya menerima dan menghafalkan rumus jadi, tetapi berawal dari pengetahuan penemuan terbimbing.

Pada lembar aktivitas siswa, dijelaskan secara detail langkah menemukan rumus luas persegi panjang dan persegi, rumus luas segitiga siku-siku dengan pendekatan luas persegi, rumus luas segitiga sama kaki dengan pendekatan luas persegi panjang, rumus luas segitiga sama sisi dengan pendekatan luas persegi panjang, rumus luas jajar genjang dengan pendekatan luas segitiga, rumus luas trapesium dengan pendekatan luas jajar genjang, rumus luas layang-layang dengan pendekatan luas persegi

panjang, dan rumus luas belah ketupat dengan pendekatan luas persegi panjang. Melalui diskusi kelompok, siswa mencoba menemukan rumus luas segiempat dan segitiga.

Pada tahap pengumpulan data dan pengolahan data, siswa mencari beberapa sumber atau rujukan untuk mengetahui kebenaran dari jawaban sementara, kemudian mengolah informasi yang telah didapatkan ke tabel yang telah disediakan di lembar aktivitas siswa (LAS). Pada tahap pembuktian, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan luas pigura dari gabungan bangun segiempat dan segitiga menggunakan rumus yang telah ditemukan sekaligus mengecek kebenaran dari jawaban sementara terkait menaksir luas pigura tersebut. Pada tahap penarikan kesimpulan, siswa bersama guru menyimpulkan aktivitas yang dilakukan pada pertemuan ini. sedangkan, pertemuan terakhir digunakan untuk *posttest* pemahaman konsep siswa.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian faktor yang diamati dalam penelitian untuk dipelajari dan digeneralisasikan. Berikut merupakan variabel yang ditetapkan oleh peneliti :

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media manipulatif konkret.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa kelas VII SMP Negeri Gurah.

C. Kerangka Teoritis

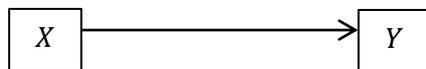
Kerangka teoritis diperlukan sebagai landasan dalam menyusun hipotesis penelitian. Berdasarkan dari aktivitas pra penelitian berupa observasi dan wawancara ditemukan permasalahan di SMPN I Gurah mengenai materi segiempat dan segitiga kelas VII yakni siswa memiliki pemahaman konsep dengan kategori rendah. Pernyataan tersebut didasarkan pada kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang membutuhkan pemahaman mengenai konsep segiempat dan segitiga. Salah satu penyebab rendahnya pemahaman konsep adalah guru menyampaikan materi secara langsung kepada siswa dan belum melibatkan peran aktif siswa sehingga membuat siswa mudah bosan dan proses pembelajaran menjadi kurang optimal.

Atas dasar permasalahan yang telah dijabarkan, peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran yang tidak terpusat pada guru dan mengutamakan keaktifan siswa dalam menemukan sebuah konsep. Model pembelajaran yang dimaksud yakni *discovery learning*. *Discovery learning* menghendaki pengembangan proses kognitif siswa, yang diawali pada tahap enaktif (melibatkan penggunaan benda konkret), tahap ikonik (penggambaran secara visual berupa gambar, tabel, maupun diagram untuk merepresentasikan benda konkret yang telah diketahui), dan tahap simbolik (telah mampu memahami sebuah konsep dan merepresentasikannya melalui bahasa matematis dan simbol-simbol abstrak).

Penggunaan benda konkret sangat diperlukan siswa sesuai pada tahap enaktif, benda konkret yang dipilih pada penelitian ini yaitu media manipulatif konkret kertas origami. Penggunaan kertas origami dalam pembelajaran matematika dapat menunjang perkembangan ide-ide matematika sehingga

mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa (Mawarni, 2019). Oleh karena itu media manipulatif kertas origami yang terintegrasi dengan model pembelajaran *discovery learning* memiliki hubungan dengan pemahaman konsep siswa. Hubungan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media manipulatif konkret terhadap pemahaman konsep dapat digambarkan melalui bagan di bawah ini.

Gambar 2.14 Bagan Hubungan antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat



Keterangan :

X : variabel bebas yakni model pembelajaran *discovery learning*
berbantuan media manipulatif konkret

Y : variabel terikat yakni pemahaman konsep siswa