

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Metakognisi

Metakognisi mengacu pada pemahaman seseorang tentang pengetahuannya sehingga pemahaman yang mendalam tentang pengetahuannya akan mencerminkan penggunaannya yang efektif atau uraian yang jelas tentang pengetahuan yang dipermasalahkan. Suryadi dan Herman (TT) mendefinisikan secara sederhana metakognisi diartikan sebagai kesadaran seseorang tentang proses berpikirnya pada saat melakukan tugas tertentu dan kemudian menggunakan kesadaran tersebut untuk mengontrol apa yang dilakukan (p.16). Metakognisi memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika dan dalam pemecahan masalah matematika.

Sedangkan menurut Flavell (Sholihah, Ummu, 2016) mendefinisikan “Konsep pengetahuan metakognisi sebagai pengetahuan umum tentang bagaimana seseorang belajar dan memproses informasi, seperti pengetahuan seseorang tentang proses belajarnya sendiri”. Sejalan dengan pendapat di atas, Suherman (Kartika, *et al.*, 2015) menyatakan “Metakognisi adalah suatu kata yang berkaitan dengan apa yang dia ketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan perilakunya” (para.2).

Menurut Desmita (2017) menyatakan “Metakognisi berbeda dengan kognisi atau proses berpikir (seperti membuat perbandingan, ramalan, menilai, membuat sintesis atau menganalisis). Sebaliknya, metakognisi merupakan suatu kemampuan dimana individu berdiri di luar kepalanya dan mencoba untuk memahami cara ia berpikir atau memahami proses kognisi yang dilakukannya dengan melibatkan komponen-komponen perencanaan (*functional planning*), pengontrolan (*self-monitoring*), dan evaluation (*self-evaluation*) (p.133).

Metakognisi adalah kemampuan untuk mengontrol ranah atau aspek kognitif. Metakognisi mengendalikan enam tingkatan aspek kognitif yang didefinisikan oleh Benjamin Bloom dalam taksonomi Bloom yang terdiri dari tahap ingatan, pemahaman, terapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

Regulasi atau pengalaman metakognisi mencakup usaha-usaha peserta didik memonitor, mengontrol atau menyesuaikan proses kognitifnya dan merespon tuntutan tugas atau perubahan kondisi. Menurut Pintrich (Desmita, 2017, p. 135) menyatakan “Aktivitas kognisi secara tipikal juga dipandang sebagai upaya untuk meregulasi atau menata kognisi yang mencakup perencanaan (*planning*) tentang bagaimana menyelesaikan tugas, menyeleksi strategi kognitif yang akan digunakan, memonitor keefektifan strategi yang telah dipilih dan memodifikasi atau mengubah strategi yang digunakan ketika menemui masalah”.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metakognisi adalah kemampuan memonitor diri terhadap pengetahuan pribadi (kognitif) dan mengontrol dirinya tentang strategi yang dia gunakan dalam memecahkan suatu permasalahan yang dia hadapi.

Terdapat tiga macam keterampilan yang esensial dalam metakognisi, yaitu:

- 1) Perencanaan : menentukan berapa banyak waktu yang disediakan untuk menyelesaikan tugas, strategi mana yang digunakan, bagaimana memulai suatu tugas, sumber daya apa yang harus dilibatkan, instruksi mana yang harus diikuti, apa yang digunakan untuk menyelesaikan dan hal apa yang harus diberikan secara penuh (*intens*) dan lain sebagainya.
- 2) Monitor : kesadaran “*on-line*” tentang “mengapa saya melakukan?” Monitoring memerlukan pertanyaan “apakah ini masuk akal?”, apakah saya mencoba melakukan terlalu cepat?”, apakah saya telah cukup belajar?”. Pemantauan melibatkan memeriksa kemajuan seseorang dan memilih strategi perbaikan yang tepat ketika strategi yang dipilih tidak bekerja.
- 3) Evaluasi : meliputi membuat penilaian (*judgements*) tentang proses dan hasil berpikir dan belajar. “Apakah saya akan mengubah strategi?”, apakah saya memerlukan bantuan?” apakah tugas-tugas akademik (makalah, gambar, model, syair atau puisi, perencanaan dan lain sebagainya) sudah selesai dikerjakan?”.

Berikut ini indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika :

Tabel 2.1
Indikator - indikator Metakognisi

Variabel	Aspek	Indikator
Metakognisi	1. Perencanaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui apa yang menjadi tujuan dari tugas yang diberikan. 2. Mengetahui keterampilan dan sumber daya apa yang harus dilibatkan dalam pemecahan masalah. 3. Menentukan berapa banyak waktu/ anggaran yang disediakan untuk menyelesaikan suatu masalah. 4. Memilih strategi yang tepat dalam penyelesaian masalah. 5. Mengelaborasi informasi dari berbagai sumber. 6. Merancang apa yang akan dilakukan.
	2. Monitor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempertimbangkan ketepatan hasil pengumpulan data. 2. Mengidentifikasi sumber – sumber kesalahan dari data yang diperoleh. 3. Memilih strategi perbaikan yang tepat

Variabel	Aspek	Idikator
		ketika strategi yang dipilih tidak bekerja. 4. Memonitor kemajuan diri dan memberikan masukan untuk dirinya sendiri/ <i>self feedback</i> .
	3. Evaluasi	1. Menilai pencapaian tujuan. 2. Menilai efektifitas strategi yang telah digunakan dalam pemecahan masalah.

Sumber : Diadopsi (Saputri. D. S., UIN Alauddin Makassar, 2018)

2.1.2 Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah secara sederhana merupakan proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Menurut Suryadi dan Herman (TT) “Sebuah soal pemecahan masalah biasanya memuat suatu situasi yang dapat mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak secara langsung tahu caranya” (p. 68).

Sedangkan menurut Siswono (2018) pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah, yaitu: pengalaman awal, latar belakang matematika, keinginan dan motivasi, dan struktur masalah (p. 44).

Mayer dalam Grouws (Chairani, Zahra, 2015) menyatakan tiga karakteristik dalam pemecahan masalah (*problem solving*) yaitu, (a) pemecahan masalah merupakan hasil berpikir (kognitif) tetapi disimpulkan dari perilaku, (b) hasil pemecahan masalah menunjukkan perilaku yang mengarah ke solusi, (c) pemecahan masalah adalah proses yang melibatkan manipulasi atau operasi pada pengetahuan sebelumnya.

Untuk memecahkan masalah peserta didik terlebih dahulu harus memiliki kemampuan memahami konsep-konsep yang ada dalam matematika dan kemampuan bernalar peserta didik yang baik akan mampu membantu peserta didik dalam memecahkan masalah. Krulik & Rudnick (Sholihah, Ummu, 2016) mengemukakan lima langkah dalam memecahkan masalah, yaitu: 1) Membaca dan memikirkan (*read and think*); 2) Mengeksplorasi dan merencanakan (*explore and plan*); 3) Memilih suatu strategi (*select a strategy*); 4) Menemukan suatu jawaban (*find an answer*); 5) Meninjau kembali dan mendiskusikan (*reflect and extend*).

Menurut Widaningsih, *et al* (2016, pp. 30-31) mengatakan bahwa kemampuan penyelesaian masalah adalah kemampuan menyelesaikan masalah rutin, non rutin, rutin terapan, non rutin terapan, dan masalah non rutin non terapan dalam bidang matematika. Kemampuan pemecahan masalah dapat dicapai dengan memperhatikan indikator-indikatornya sebagai berikut:

- 1) Menarik kesimpulan logis
- 2) Mengidentifikasi unsur- unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
- 3) Merumuskan masalah atau menyusun model matematis
- 4) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah
- 5) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah

Polya (Siswono, 2018, p. 45) menyatakan langkah- langkah pemecahan masalah yang terdiri atas:

- 1) Memahami masalah
- 2) Membuat rencana penyelesaian
- 3) Menyelesaikan rencana penyelesaian
- 4) Memeriksa kembali

Berikut ini adalah contoh soal mengenai segiempat dengan menggunakan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan langkah- langkah Polya.

Soal :

Pak Yoki dan Pak Ahmad memiliki kebun yang masing – masing permukaannya secara berturut – turut adalah berbentuk persegi dan persegi panjang. Kebun Pak Yoki memiliki panjang sisi $15m^2$ lebih dari lebarnya kebun Pak Ahmad, sedangkan kebun Pak Ahmad

memiliki panjang $20m^2$ lebih dari panjang sisi kebun Pak Yoki. Maka berapakah luas kebun yang dimiliki Pak Yoki?

Penyelesaian :

Langkah 1 : Memahami masalah

Diketahui

$$s = 15 + l$$

$$p = 20 + x \rightarrow p = 20 + 15 + l \rightarrow p = 35 + l$$

$$l = l$$

Ditanyakan

Luas kebun yang dimiliki Pak Yoki (L_1)?

Langkah 2 : Membuat perencanaan penyelesaian

- Untuk mencari luas kebun Pak Yoki harus dicari panjang sisi (x) terlebih dahulu
- Untuk mencari sisi menggunakan rumus $L_1 = L_2$
- Rumus untuk mencari $L_1 = s^2$ dan $L_2 = p \times l$

Langkah 3 : Menyelesaikan rencana penyelesaian

$$x = 15 + l \rightarrow l = x - 15$$

- Mencari panjang sisi kebun Pak Yoki (x)

$$L_1 = L_2$$

$$s^2 = p \times l$$

$$x^2 = p \times l$$

$$x^2 = (20 + x)(x - 15)$$

$$x^2 = 20x - 300 + x^2 - 15x$$

$$x^2 = x^2 + 5x - 300$$

$$x^2 - x^2 = 5x - 300$$

$$5x = 300$$

$$x = \frac{300}{5}$$

$$x = 60$$

Maka panjang sisi kebun Pak Yoki adalah $60m$.

- Mencari luas kebun Pak Yoki

$$L_1 = s^2$$

$$L_1 = 60^2$$

$$L_1 = 3600m^2$$

Langkah 4 : Memeriksa kembali

- Mencari panjang sisi kebun dengan mencari nilai lebar kebun terlebih dahulu

Mencari nilai l

$$L_1 = L_2$$

$$s^2 = p \times l$$

$$(15 + l)^2 = (35 + l)(l)$$

$$225 + 30l + l^2 = 35l + l^2$$

$$225 + 30l - 35l + l^2 - l^2 = 0$$

$$225 - 5l = 0$$

$$225 = 5l$$

$$\frac{225}{5} = l$$

$$l = 45$$

- Substitusi nilai l pada $x = 15 + l$

$$x = 15 + 45$$

$$x = 60$$

- Mencari luas kebun yang dimiliki Pak Yoki (L_1)

$$L_1 = s^2$$

$$L_1 = 60^2$$

$$L_1 = 3600 m^2$$

Jadi luas kebun yang dimiliki Pak Yoki adalah $3600m^2$.

2.1.3 Model IMPROVE

Model *IMPROVE* merupakan suatu model dalam pembelajaran matematika yang didesain untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan berbagai keterampilan matematis secara optimal serta meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar. Model pembelajaran *IMPROVE* ini merupakan model pembelajaran yang didesain pertama kali oleh Mevarech dan Kramarsky (Huda, 2015, p. 254) untuk kelas yang heterogen. Metode ini memiliki tiga komponen independen, yaitu aktivitas metakognitif, interaksi dengan teman sebaya, dan kegiatan sistematis dari umpanbalik-perbaikan-pengayaan. Aktivitas metakognitif, menurut Haller, *et al.*, (Huda, 2015, p. 254),

mencakup: kesadaran (mengenai salah satu informasi secara implisit dan eksplisit), monitoring (mempertanyakan diri sendiri dan menguraikannya dengan kata-kata sendiri), dan regulasi (membandingkan dan membedakan solusi yang lebih memungkinkan pemecahan masalah).

Dalam model *IMPROVE*, pertanyaan metakognitif menjadi kunci utama yang harus disajikan oleh guru. Menurut Kramarsky (Huda, 2015, pp. 254-255) pertanyaan-pertanyaan metakognitif itu dapat meliputi, antara lain :

- a) Pertanyaan pemahaman: pertanyaan yang mendorong siswa membaca soal, menggambarkan sebuah konsep dengan kata-kata mereka sendiri dan mencoba memahami makna sebuah konsep. Contoh: “Secara keseluruhan, masalah ini sebenarnya tentang apa?”
- b) Pertanyaan strategi: pertanyaan yang didesain untuk mendorong siswa agar mempertimbangkan strategi yang cocok dalam memecahkan masalah yang diberikan serta memberikan alasan pemilihan strategi.
- c) Pertanyaan koneksi: Pertanyaan yang mendorong siswa untuk melihat persamaan dan perbedaan suatu konsep/ permasalahan.
- d) Pertanyaan refleksi: Pertanyaan yang mendorong siswa memfokuskan pada proses penyelesaian dan bertanya kepada diri sendiri.

Menurut Shoimin (2014, pp. 83-84) Model pembelajaran *IMPROVE* merupakan singkatan dari *Introducing the new concept, Metacognitive questioning, Practicing, Reviewing and reducing difficulties, Obtaining mastery, Verification and Enrichment*. Berikut ini merupakan langkah- langkah model pembelajaran *IMPROVE*:

Tabel 2.2
Langkah – langkah *IMPROVE*

Tahap	Perilaku Guru
Tahap 1 <i>Introducing New Concepts</i>	Guru memberikan konsep baru melalui pertanyaan-pertanyaan yang membangun pengetahuan siswa.
Tahap 2 <i>Metacognitive questioning</i>	Guru memberikan pertanyaan- pertanyaan metakognitif kepada siswa terkait materi.

Tahap	Perilaku Guru
Tahap 3 <i>Practicing</i>	Siswa berlatih memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.
Tahap 4 <i>Reviewing and Reducing Difficulties</i>	Guru memberikan review terhadap kesalahan- kesalahan yang dihadapi siswa pada saat latihan.
Tahap 5 <i>Obtaining Mastery</i>	Melakukan tes pada pertemuan berikutnya untuk mengetahui penguasaan materi siswa.
Tahap 6 <i>Verification</i>	Melakukan verifikasi untuk mengetahui siswa mana yang mencapai batas kelulusan dan siswa mana yang belum mencapai batas kelulusan.
Tahap 7 <i>Enrichment</i>	Pengayaan terhadap siswa yang belum mencapai batas kelulusan.

Sumber : Shoimin (2014, pp. 83 – 84)

Adapun kelebihan dan kekurangan model *IMPROVE* (Shoimin, Aris, 2014, p.84) adalah sebagai berikut :

Kelebihan :

- (1) Peserta didik lebih aktif karena terdapat latihan- latihan sehingga leluasa untuk mengeksplorasi ide- idenya.
- (2) Suasana pembelajaran tidak membosankan karena banyaknya tahapan yang dilakukan peserta didik.
- (3) Adanya penjelasan di awal dan latihan- latihan membuat peserta didik memahami materi.

Kekurangan :

- (1) Guru harus mempunyai strategi khusus agar semua peserta didik dapat mengikuti langkah- langkah yang ada dalam model pembelajaran ini.
- (2) Kemampuan peserta didik tidak sama dalam menyelesaikan permasalahan ataupun menjawab pertanyaan yang diberikan sehingga diperlukan bantuan dan bimbingan khusus oleh guru. Ini berarti waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan materi cukup lama.
- (3) Tidak semua peserta didik kemampuan dalam mencatat informasi yang didengarkan secara lisan.

2.1.4 Teori Belajar yang Mendukung Model *IMPROVE*

1) Teori Belajar Piaget

Teori belajar Piaget mengembangkan teori perkembangan kognitif. Menurut teorinya, Piaget (dalam Ruseffendi, 2006) “Perkembangan kognitif manusia itu tumbuh secara kronologis (menurut urutan waktu) melalui empat tahap tertentu yang berurutan. Empat tahap yang dimaksudkan oleh teori perkembangan kognitif tersebut itu adalah: Tahap sensori motor, tahap preoperasi, tahap operasi konkrit, dan tahap operasi formal (pp. 133-134).

Ruseffendi (2006, p.133) mengemukakan tiga dalil pokok Piaget dalam kaitannya dengan tahap perkembangan intelektual atau perkembangan kognitif atau biasa juga disebut tahap perkembangan mental, yaitu:

- a) Perkembangan intelektual terjadi melalui tahap – tahap berurutan yang selalu terjadi dengan urutan yang sama. Maksudnya, setiap manusia akan mengalami urutan – urutan dan dengan urutan yang sama.
- b) Tahap – tahap tersebut didefinisikan sebagai suatu *cluster* dari operasi mental (pengurutan, pengekalan, pengelompokan, pembuatan hipotesis dan penarikan kesimpulan) yang menunjukkan adanya tingkah laku intelektual.
- c) Gerak melalui tahap – tahap tersebut dilengkapi oleh kesinambungan (*equibration*), proses pengembangan yang menguraikan tentang interaksi antara pengalaman (*asimilasi*), dan struktur kognitif yang timbul (*akomodasi*). Asimilasi adalah penyerapan informasi baru kedalam pikiran. Sedangkan akomodasi adalah menyusun kembali struktur pikiran karena adanya informasi baru, sehingga informasi itu punya tempat.

Pembelajaran dengan berkelompok mendukung terhadap perkembangan kognitif peserta didik. Teori ini sejalan dengan langkah – langkah model pembelajaran Kooperatif. Model pembelajaran Kooperatif yang digunakan pada penelitian ini tipe *IMPROVE*.

2) Teori Belajar Vygotsky

Teori belajar Vygotsky sama dengan teori Piaget yang berkeyakinan bahwa perkembangan peserta didik merupakan sifat alamiah sebagai faktor biologisnya untuk bisa mengembangkan pengetahuan mereka yang didukung oleh faktor sosial. Menurut Al – Tabany (2017) “Ide penting dari teori Vygotsky ialah *scaffolding*, yakni pemberian

bantuan kepada anak selama awal – awal tahap perkembangan dan mengurangi bantuan itu yang selanjutnya memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab untuk menyelesaikan permasalahannya” (p. 39). Teori belajar ini berpendapat bahwa dalam proses pembelajaran, guru hanya sebagai fasilitator. Teori belajar Vygotsky mendukung model pembelajaran Kooperatif yang memusatkan pembelajaran pada peserta didik.

3) Teori Belajar Konstruktivisme

Teori Konstruktivisme (Al – Tabany, 2017) menyatakan bahwa peserta didik harus menemukan sendiri informasi. Peserta didik harus dapat memahami dan dapat menerapkan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah dan menemukan gagasan. Menurut teori ini, guru bukan satu – satunya pihak yang memberikan pengetahuan kepada peserta didik. Peserta didik harus mampu menemukan sendiri pengetahuan dengan mengembangkan ide – idenya sendiri untuk melatih kemampuan atau potensi yang ada dalam dirinya. Teori konstruktivisme mendukung model *IMPROVE* terletak pada pengajarannya dengan menemukan sendiri dan pemberian tugas.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Dwiani, Riyadi, Imam (2015) yang berjudul “Proses Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas XI di SMA Negeri Banyumas”. Berdasarkan hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa “Proses metakognisi siswa dengan kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah dalam menyusun rencana tindakannya dilakukan dengan berusaha menyadari proses berpikirnya saat mengidentifikasi informasi dalam permasalahan”.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati, Agung, Hamdani yang berjudul “Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah pada Materi Bangun Datar di Kelas VII SMP”. Berdasarkan hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa “Kemampuan metakognisi siswa pada kelompok atas dalam pemecahan masalah, hampir semua indikator terpenuhi pada masing-masing proses perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), maupun evaluasi (*evaluation*). Sementara itu, kemampuan metakognisi siswa pada kelompok menengah dalam pemecahan masalah tidak lebih baik dibanding kelompok atas saat merencanakan penyelesaian pada masing-masing proses

perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), maupun evaluasi (*evaluation*). Untuk kemampuan metakognisi siswa pada kelompok bawah dalam pemecahan masalah semua indikator tidak terpenuhi pada masing-masing proses perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), maupun evaluasi (*evaluation*)”.

Penelitian yang dilakukan oleh Rosita, E (2018) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *IMPROVE* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar”. Berdasarkan hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa “Terdapat pengaruh model *IMPROVE* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dan model *IMPROVE* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional”.

2.3 Deskripsi Materi

Sesuai Kurikulum 2013, materi Segiempat dan Segitiga disampaikan pada peserta didik SMP/MTs kelas VII semester 2. Batasan materi yang akan diberikan pada peserta didik disajikan pada tabel berikut:

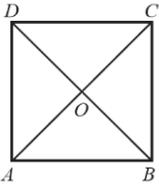
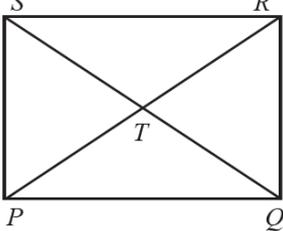
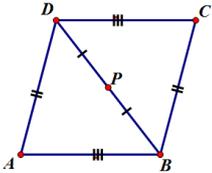
Tabel 2.3
Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Pokok Segiempat dan Segitiga

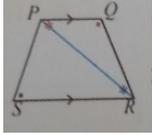
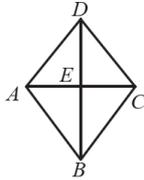
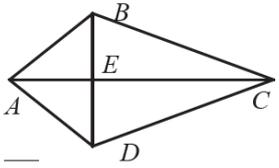
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.	3.11.1 Memahami keliling dan luas persegi, persegi panjang, trapesium, jajargenjang, belahketupat dan layang-layang 3.11.2 Memahami keliling dan luas segitiga 3.11.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat segiempat dan segitiga.
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi,	4.11.1 Menerapkan konsep keliling dan luas segiempat dan segitiga untuk menyelesaikan masalah.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapezium, dan layang – layang) dan segitiga.	4.11.2 Menyelesaikan soal penerapan bangun datar segiempat

Deskripsi materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

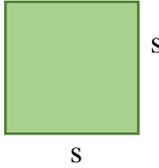
(1) Jenis dan Sifat- sifat Segiempat

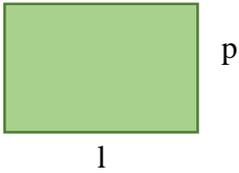
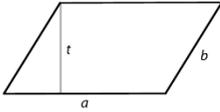
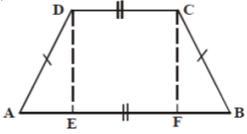
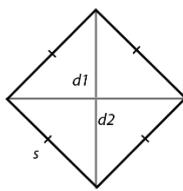
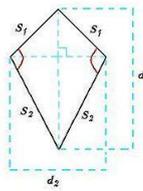
No	Jenis Bangun	Sifat- sifat
1	Persegi	 <ol style="list-style-type: none"> $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$ $m\angle A = m\angle B = m\angle C = m\angle D = 90^\circ$ $\overline{AO} = \overline{OC} = \overline{BO} = \overline{OD} \rightarrow \overline{AC} \perp \overline{BD}$ Mempunyai 4 simetri putar dan 4 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 8 cara.
2	Persegi panjang	 <ol style="list-style-type: none"> $\overline{PQ} \parallel \overline{RS} ; \overline{PS} \parallel \overline{QR}$ $m\angle P = m\angle Q = m\angle R = m\angle S = 90^\circ$ $\overline{PT} = \overline{TR} = \overline{QT} = \overline{TS} \rightarrow \overline{PR} = \overline{QS}$ Mempunyai 2 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 4 cara.
3	Jajargenjang	<ol style="list-style-type: none"> $\overline{AB} \parallel \overline{CD} ; \overline{AC} \parallel \overline{BD}$ (sisi – sisi sehadap) $\angle A = \angle D ; \angle B = \angle C$ (sudut – sudut sehadap) $m\angle A + m\angle B = 180^\circ$ $m\angle B + m\angle D = 180^\circ$ $m\angle D + m\angle C = 180^\circ$ $m\angle C + m\angle A = 180^\circ$ 

No	Jenis Bangun	Sifat- sifat
4	Trapezium	1. $m\angle P + m\angle S = 180^\circ$ $m\angle Q + m\angle R = 180^\circ$ 2. $m\angle P + m\angle S + m\angle Q + m\angle R = 360^\circ$ 
5	Belahketupat	1. $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DC} = \overline{DA}$ (sisi – sisinya) 2. $\overline{AC} \perp \overline{BD} \rightarrow \overline{AE} = \overline{EC}$ dan $\overline{BE} = \overline{ED}$ (diagonal sumbu simetri) 3. $\angle A = \angle C$; $\angle B = \angle D$ (sudut – sudut sehadap) 4. $m\angle A + m\angle B = 180^\circ$ $m\angle B + m\angle C = 180^\circ$ $m\angle C + m\angle D = 180^\circ$ $m\angle D + m\angle A = 180^\circ$ 
6	Layang- layang	1. $\overline{AB} = \overline{AD}$ dan $\overline{BC} = \overline{DC}$ (dua pasang sisi) 2. $\angle B = \angle D$ (sepasang sudut berhadapan) —  3. \overline{AC} dan \overline{BD} (diagonal sudut simetri) 4. $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ (diagonal – diagonalnya)

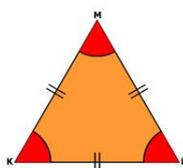
(2) Keliling dan Luas Segiempat

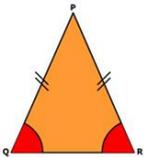
No	Jenis Bangun	Keliling	Luas
1	Persegi	$K = 4s$	$L = s \times s$



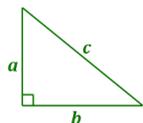
No	Jenis Bangun		Keliling	Luas
2	Persegi panjang		$K = 2 \times (p + l)$	$L = p \times l$
3	Jajargenjang		$K = 2 \times (a + b)$	$L = a \times t$
4	Trapesium		$K = \overline{DC} + \overline{AB} + 2\overline{AD}$	$L = \left(\frac{\overline{DC} + \overline{AB}}{2} \right) \times t$
5	Belahketupat		$K = 4s$	$L = \frac{d_1 + d_2}{2}$
6	Layang- layang		$K = 2S_1 + 2S_2$	$L = \frac{d_1 + d_2}{2}$

(3) Jenis dan Sifat- sifat Segitiga

No	Jenis Bangun	Sifat- sifat
1	Segitiga samasisi 	<ol style="list-style-type: none"> Mempunyai 3 buah sisi sama panjang: $\overline{KL} = \overline{LM} = \overline{MK}$ Mempunyai 3 buah sudut yang sama besar: $\angle MKL = \angle KLM = \angle KML$ Mempunyai 3 buah sumbu simetri putar, sehingga menempati bingkainya dengan 6 cara.

No	Jenis Bangun	Sifat- sifat
2	Segitiga samakaki 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempunyai 2 buah sisi sama panjang: $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 2. Mempunyai 2 buah sudut yang sama besar: $\angle PQR = \angle PRQ$ 3. Mempunyai 1 sumbu simetri dan 1 simetri putar, sehingga menempati bingkainya dengan 2 cara.

(4) Keliling dan Luas Segitiga

Gambar	Keliling	Luas
	$K = a + b + c$	$L = \frac{1}{2} \times b \times a$
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hubungan antara sisi panjang (alas) dan sisi lebar (tinggi) dengan keliling. 2. Keliling segitiga didapat dari penjumlahan dari ketiga sisi. 3. Hubungan antara sisi panjang (alas) dan sisi lebar (tinggi) dengan luas. 4. Luas segitiga didapat dari setengah perkalian antara sisi alas dengan sisi tinggi. 		

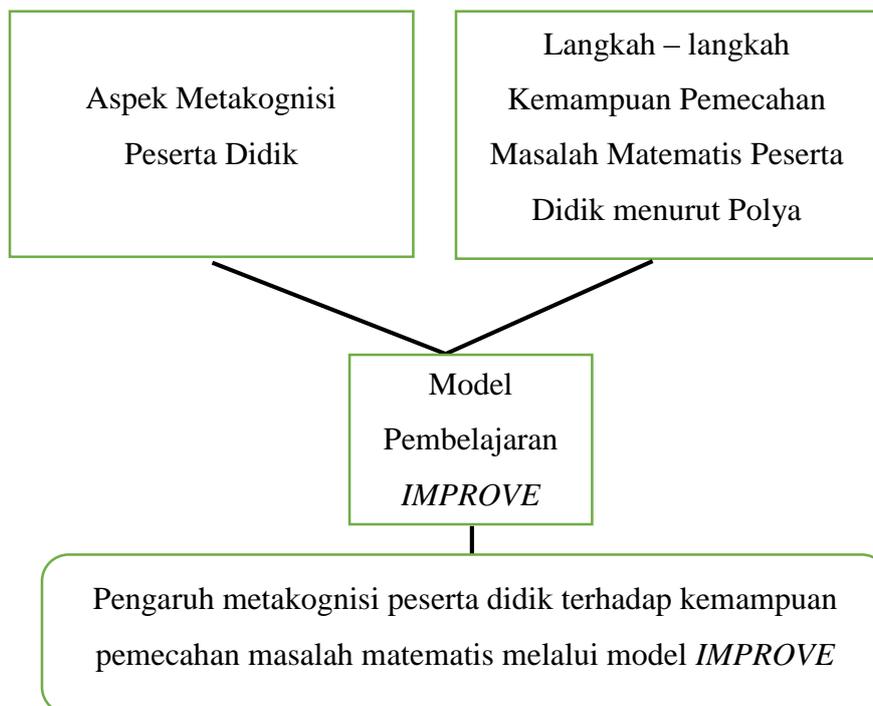
2.4 Kerangka Berpikir

Prinsip pembelajaran yang harus dikembangkan adalah kemampuan *hard skills* dan *soft skills*. Salah satu contoh *hard skills* yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Peserta didik dianggap mampu menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis jika proses metakognisi peserta didik dengan kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah dalam menyusun rencana tindakannya dilakukan dengan berusaha menyadari proses berpikirnya saat mengidentifikasi informasi dalam permasalahan. Salah satu cara untuk menyadarkan peserta didik akan metakognisi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ialah dengan menerapkan model pembelajaran yang menarik dan efektif yaitu melalui model *IMPROVE*.

Model *IMPROVE* dianggap tepat digunakan karena memiliki tiga komponen independen, yaitu aktivitas metakognitif, interaksi dengan teman sebaya, dan kegiatan sistematis dari umpanbalik-perbaikan-pengayaan. Dalam kemampuan pemecahan

masalah matematis, peserta didik dituntut menggali konsep dan prinsip yang berkaitan dengan materi. Selain itu peserta didik dituntut aktif dalam proses pembelajaran yang berlangsung dan memiliki kesempatan untuk menerapkan ide mereka dalam pemecahan masalah.

Kegiatan pembelajaran menggunakan model *IMPROVE* dimulai dari memperkenalkan konsep baru, dimana pengenalan konsep baru berorientasi pada pengetahuan awal peserta didik. Peserta didik difasilitasi dengan contoh masalah dengan memberi pertanyaan metakognisi dalam kelompok heterogen. Peserta didik diberikan latihan yang disertai dengan pertanyaan metakognisi. Pada tahap ini peserta didik menyelesaikan contoh masalah yang telah diberikan dengan bantuan pertanyaan metakognisi. Selanjutnya peserta didik melakukan tinjauan ulang terhadap jawabannya mengenai kekuatan dan kelemahan kerja sama dalam kelompok. Kemudian dilakukan identifikasi terhadap peserta didik yang dikategorikan sudah mencapai kriteria keahlian. Identifikasi pencapaian hasil dijadikan umpan balik. Hasil umpan balik dipakai sebagai bahan orientasi pemberian kegiatan pengayaan dan kegiatan perbaikan tahap berikutnya. Kegiatan perbaikan diberikan kepada peserta didik yang teridentifikasi belum mencapai kriteria keahlian, sedang kegiatan pengayaan diberikan kepada peserta didik yang sudah mencapai kriteria keahlian. Kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.5 Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

2.5.1 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah atau simpulan sementara yang menuntut pengujian/yang harus dibuktikan kebenarannya. Hal ini sejalan dengan Sudjana (2013) berpendapat bahwa hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal itu yang sering dituntut untuk melakukan mengeceknya (p.219). Berdasarkan definisi operasional yang telah diungkapkan, hipotesis dalam penelitian ini adalah: Ada pengaruh metakognisi peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model *IMPROVE*.

2.5.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka pertanyaan penelitian dalam penelitian ini adalah:

- (1) Bagaimanakah metakognisi peserta didik melalui model *IMPROVE*?
- (2) Bagaimanakah kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model *IMPROVE*.