

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Masalah Matematika

Hudojo menyatakan bahwa suatu soal merupakan suatu masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang dapat segera digunakan untuk menemukan jawaban dari soal tersebut.²²

Menurut Lester, masalah dapat diartikan sebagai suatu situasi dimana individu atau kelompok terpanggil untuk melakukan suatu tugas dimana tidak tersedia algoritma yang secara lengkap menentukan penyelesaian.²³

Menurut Prabawanto dalam Ristiana masalah adalah situasi yang mana siswa memperoleh suatu tujuan dan harus menemukan suatu makna untuk mencapainya sebagai bentuk penyelesaian.²⁴

Dari pendapat-pendapat diatas, maka dapat disimpulkan masalah adalah suatu soal atau situasi yang membuat seseorang tertarik untuk menyelesaikan soal tersebut, untuk menyelesaikannya tidak ada aturan atau algoritma yang dapat segera digunakan untuk menemukan jawaban dari masalah dan proses menemukan jawaban dari masalah tersebut dinamakan penyelesaian.

²² Dewi Asmarani, dkk., *Metakognisi.....*, hal. 15

²³ Anggota IKAPI, *Matematika Untuk PGSD*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 116

²⁴ Ristina Indrawati, *Profil Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar*, (Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, Volume 3, No. 2, Juli 2017), hal. 3

Sedangkan matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathemata* yang berarti “belajar atau hal yang dipelajari” (“*Things that are learned*”). Dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran.²⁵

Menurut Prof Dr. Andi Hakim Nasution, matematika adalah ilmu struktur, aturan(order), dan hubungan yang meliputi dasar-dasar perhitungan, pengukuran, dan penggambaran bentuk objek.²⁶

Riedesel, dkk, menyajikan pandangan baru yang benar mengenai apa yang dimaksud matematika atau pelajaran matematika.²⁷

- a. Matematika bukanlah sekedar behitung.
- b. Matematika merupakan kegiatan pembangkitan masalah dan pemecahan masalah
- c. Matematika merupakan kegiatan menemukan dan mempelajari pola serta hubungan.
- d. Matematika adalah sebuah bahasa matematika merupakan cara berpikir dan alat berpikir
- e. Matematika merupakan bangunan pengetahuan yang terus berubah dan berkembang
- f. Matematika bermanfaat bagi semua orang
- g. Pelajaran matematika bukan sekedar untuk mengetahui matematika, terutama untuk melakukan matematika

²⁵Catur Supatmono, *Matematika Asik*, (Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia,2009), hal. 5

²⁶ Herman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 1

²⁷ *Ibid.*, hal. 7

h. Pelajaran matematika merupakan suatu jalan menuju berpikir merdeka.

Dari pendapat diatas dapat diambil kesimpulan matematika adalah ilmu pasti, ilmu struktur, pola atau hubungan, pengukuran, dan suatu cara dan alat berpikir.

Jadi masalah matematika adalah suatu soal yang memuat ide-ide/ konsep matematika dimana untuk menyelesaikannya tidak mempunyai aturan atau prosedur matematika yang dapat segera digunakan.

2. Penyelesaian Masalah

Ormrod menyatakan bahwa penyelesaian masalah adalah menggunakan (mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit.²⁸

Pemecahan/penyelesaian masalah merupakan suatu proses penerimaan suatu tantangan dan kerja keras untuk menyelesaikan masalah tersebut.²⁹

Menurut Lachner pemecahan masalah adalah proses untuk menyelesaikan masalah dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal.³⁰

Utari menyatakan pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan.³¹

²⁸ Ahmad Isroil, dkk., *Profil Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matemantika*, (Jurnal Review Pembelajaran Matematika), Diakses dari <https://uinsby.ac.id>, hal. 3

²⁹ Anggota IKAPI, *Matematika.....*, hal. 116

³⁰ Ibid., hal. 7

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan pemecahan masalah sama dengan penyelesaian masalah. Selain itu, juga dapat diketahui bahwa pemecahan/ penyelesaian masalah adalah suatu proses kerja keras dengan melibatkan pengetahuan dan keterampilan yang pernah didapatkan untuk menyelesaikan masalah. Pemecahan/ penyelesaian masalah adalah suatu proses sedangkan menyelesaikan masalah tujuan dari pemecahan/ penyelesaian dari suatu masalah.

Dalam menyelesaikan masalah tentunya melalui tahapan-tahapan atau heuristik tertentu. Dalam buku *How to Solve It*, G. Polya menjelaskan beberapa tahapan untuk menyelesaikan suatu masalah³², yaitu:

a. Memahami masalah (*understanding the problem*)³³

Memahami masalah yang dituliskan dengan menunjukkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah tersebut, serta apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya.

b. Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*)

Melihat bagaimana bagian-bagian dari masalah dapat dihubungkan sehingga menemukan ide penyelesaian dari masalah tersebut.

c. Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*)

Melakukan proses pengerjaan yang sesuai dari rencana yang telah dibuat untuk penyelesaian masalah.

d. Memeriksa kembali (*looking back*)

³¹ Tita Mulyati, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar*, (Jurnal Pendidikan Matematika), Diakses dari <http://ejournal.upi.edu/>, hal. 2

³² Muhammad Zakir, *Description of Logical Reasoning in Solving Mathematics Problems Based on Students Thinking Style of Students at SMPN 2 Pinrang*, (Jurnal Daya Matematis, Vol. 3, No. 2, Juli 2015), Diakses dari ojs.unm.ac.id, hal. 2

³³ G. Polya, *How....*, hal. 16-17

Melakukan review apakah penyelesaian masalah sudah sesuai dengan apa yang dimaksud oleh soal, serta memikirkan berbagai cara/ strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Jadi dalam menyelesaikan suatu masalah matematika seseorang melewati suatu tahapan/ langkah-langkah yang ditempuh dimana didalamnya terjadi proses yang sistematis dan logis untuk mencapai hasilnya.

3. Metakognisi

Istilah metakognisi yang dalam bahasa Inggris dinyatakan dengan *metacognition* berasal dari dua kata yang dirangkai yaitu *meta* dan *cognition*. *meta* berasal dari bahasa Yunani *μετά* yang dalam bahasa Inggris diterjemahkan sebagai *after, beyond, with, adjacent* yang merupakan suatu prefik dan digunakan untuk menunjukkan suatu abstraksi dari suatu konsep. Sedangkan *cognition* tersebut berasal dari bahasa Latin yaitu *cognoscere*, yang berarti mengetahui (*to know*) dan mengenal (*to recognize*). Kognisi, disebut juga gejala-gejala pengenalan, merupakan “*the act or process of knowing including both awareness and judgement*”.³⁴

Metakognisi (*metacognition*) merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976. Menurut Flavell, metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognisi (*metacognitive knowledge*) dan pengalaman atau regulasi metakognisi (*metacognitive experience regulation*).

³⁴ Dewi Asmarani, dkk., *Metakognisi.....*, hal. 9

Pengetahuan metakognisi menekankan pada diperolehnya pengetahuan tentang proses-proses kognitif, pengetahuan yang dapat dipakai untuk mengontrol proses kognitif. Sedangkan pengalaman metakognisi adalah proses-proses yang dapat diterapkan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan mencapai tujuan-tujuan kognitif.

Flavell meyakini metakognisi memainkan peranan yang sangat penting dalam aktivitas kognitif yang meliputi komunikasi oral, persuasi oral, pemahaman oral, pemahaman membaca, menulis, pemerolehan bahasa, persepsi, perhatian (*attention*), memori, pemecahan masalah, kognisi sosial, dan berbagai variasi *self-instruction*, dan *self-control*.³⁵ Pendapat ini menekankan bahwa metakognisi terdiri dari dua komponen yaitu pengetahuan metakognisi dan pengalaman metakognisi. Selain itu, metakognisi berperan penting dalam diri seseorang ketika melakukan sesuatu.

Brown dalam mendefinisikan metakognisi sebagai kesadaran aktivitas kognitif; metode yang digunakan untuk mengatur proses kognitif itu sendiri; dan perintah bagaimana seseorang mengarahkan, merencanakan, dan memonitor aktivitas kognitif.³⁶ Pendapat Brown, menekankan metakognisi sebagai kesadaran tentang aktivitas kognisi, serta cara yang digunakan untuk mengatur proses kognisinya. Metakognisi dalam hal ini, berhubungan dengan seseorang dalam menyadari proses berpikirnya. Kesadaran seseorang dalam menyadari proses berpikirnya dapat terlihat dari cara seseorang dalam mengatur dan mengelola aktivitas berpikir.

³⁵ Anggota IKAPI, *Pembelajaran, Pengajaran, dan Assesmen....*, hal. 16

³⁶ Richa Romita, dan Sri Hartuti Noer, *Strategi Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika*, (Malang: Jurnal Prosiding Seminar Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang, 2016), hal. 3

Nancy Chick menyatakan, *metacognition is put simply thinking about thinking. More percisely, it refers to the processes used to plan, monitor, and assess one's understanding and performance.*³⁷ Maksudnya, metakognisi secara sederhana adalah berpikir tentang berpikir. Secara khusus, metakognisi merujuk pada proses yang digunakan untuk merencanakan, memantau, dan menilai pemahaman dan aksi dalam melakukan sesuatu.

Menurut NCREL dalam Theresia, metakognisi terdiri dari tiga elemen dasar, yakni:

- a. *Developing a plan of action* - mengembangkan rencana tindakan
- b. *Maintaining/monitoring the plan* - memonitor rencana tindakan
- c. *Evaluating the plan* - mengevaluasi rencana tindakan³⁸

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa secara umum metakognisi terdiri dari dua komponen utama yaitu pengetahuan metakognisi dan pengaturan metakognisi. Pengetahuan metakognisi, menekankan pada pengetahuan yang digunakan untuk mengarahkan proses kognisi atau proses berpikir. Sedangkan pengaturan metakognisi, menekankan pada cara yang digunakan untuk mengatur kognisi. Yakni, terdiri dari: perencanaan, pemantauan, dan evaluasi/ penilaian.

³⁷ Nancy Chick, *Metacognition*, (Artikel Center for Teaching Vanderbilt University, 2014), Diakses dari <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/metacognition/>, hal. 1

³⁸ Theresia Kriwianti Nugrahaningsih, *Peran Metakognisi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Jurnal Prosiding Seminar Nasional Matematika-FKMS3MI UGM, 2018), hal. 140

4. Metakognisi dalam Menyelesaikan Masalah

Terdapat hubungan antara metakognisi dengan menyelesaikan masalah matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Young dan King pada tahun 2006, Panoura pada tahun 2005, dan Gama pada tahun 2004. Hasil penelitian yang dilakukan oleh keempat peneliti tersebut, menunjukkan bahwa metakognisi turut berperan dalam keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan masalah. Dalam proses menyelesaikan masalah matematika, membutuhkan aktivitas mental yang kompleks antarlain manipulasi, imajinasi, manipulasi, analisis, abstraksi, dan penyatuan ide.³⁹

Dalam menyelesaikan masalah terjadi interaksi antara kognisi dan metakognisi. Kognisi berfungsi untuk menyelesaikan masalah sedangkan metakognisi, berfungsi sebagai pemantau proses kognisi selama penyelesaian masalah. Sehingga, mendapat hasil akhir yang baik. Salah satu model yang menjelaskan hubungan antara kognisi dan metakognisi dalam menyelesaikan masalah adalah model yang dikemukakan oleh Kayashima. Model Kayashima ini disebut “*double-loop-model*”, model ini menjelaskan metakognisi tidak pernah berinteraksi dengan masalah secara langsung. Interaksi metakognisi terjadi melalui kognisi, jadi seseorang tidak dapat melakukan aktivitas metakognisi tanpa melakukan proses kognisi.⁴⁰

Menurut teori heuristik Polya, dalam menyelesaikan masalah seseorang harus memahami apa saja yang ditanyakan dalam masalah untuk merencanakan apa yang harus dilakukan. Kemudian, melaksanakan rencana

³⁹ Dewi Asmarani, dkk., *Metakognisi....*, hal. 30

⁴⁰ Zahra Chairani, *Perilaku Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*, (Jurnal Pendidikan Matematika Volume 1 No. 3, September-Desember 2015), hal. 4

yang telah dibuat sambil memeriksa kebenaran setiap langkah yang diambil dan yang terakhir mengevaluasi hasil yang diterima. Schoenfeld memperluas teori heuristik Polya, dengan mengintegrasikan teori ini dengan pemrosesan informasi dimana proses eksekutif atau kontrol memainkan peranan penting dalam keberhasilan penyelesaian masalah. Penyelesaian masalah terdiri dari beberapa tahap antara lain sebagai berikut: membaca, analisis, eksplorasi, perencanaan, implementasi, dan verifikasi. Dalam menggunakan heuristik ini membutuhkan penggunaan metakognitif yang efisien.⁴¹ Dari penjelasan tersebut, dapat diketahui bahwa metakognisi memainkan peranan yang sangat penting dalam menyelesaikan masalah.

⁴¹ Tajja-Riitta Hurme, *Metacognition in Group Problem Solving-A Quest for Socially Shared Metacognition*, (Finlandia: University of Oulu Press, 2010), hal. 21

Berikut indikator metakognisi yang digunakan untuk mengukur metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah.

Tabel 2. 1 Indikator Metakognisi

Tahapan Polya	Aktivitas Metakognisi	Indikator
Memahami Masalah	Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan yang diketahui dari permasalahan - Menentukan yang ditanyakan dari permasalahan - Menyajikan permasalahan dengan bahasa sendiri atau bentuk lain
	Pemantauan	<ul style="list-style-type: none"> - Memantau tentang yang diketahui dalam suatu permasalahan yang diberikan - Memantau tentang yang ditanyakan dalam permasalahan yang diberikan sesuai dengan maksud awal - Memantau bahasa yang digunakan dalam permasalahan yang diberikan sesuai dengan maksud awal.
	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> - Memutuskan data yang diperoleh, yaitu yang diketahui sudah benar - Memutuskan data yang diperoleh yaitu yang ditanyakan sudah sesuai dengan maksud awal - Memutuskan bahwa dalam menyajikan permasalahan dengan bahasa sendiri atau bentuk lain sudah sesuai dengan maksud awal soal

Tahapan Polya	Aktivitas Metakognisi	Indikator
Merencanakan Penyelesaian	Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> – Memikirkan hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan – Memikirkan untuk mencari beberapa strategi/cara yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan – Memikirkan konsep matematika yang dapat membantunya dalam menyelesaikan soal – Merencanakan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan soal
	Pemantauan	<ul style="list-style-type: none"> – Memantau hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan sudah tepat – Memantau strategi/cara yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan – Memantau bahwa konsep matematika yang digunakan sudah sesuai
	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> – Memutuskan bahwa hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan sudah tepat – Memutuskan strategi/cara yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan – Memutuskan bahwa konsep matematika yang digunakan sudah sesuai untuk menyelesaikan soal yang diberikan
Melaksanakan Rencana	Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> – Merencanakan untuk melaksanakan strategi/cara yang dipilih – Merencanakan untuk melakukan perbaikan bila menemukan kesalahan
	Pemantauan	<ul style="list-style-type: none"> – Memantau setiap langkah pada jawaban yang diberikan sudah benar atau tidak. – Memantau langkah perbaikan berada dijalur yang benar atau tidak

Tahapan Polya	Aktivitas Metakognisi	Indikator
	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> – Memutuskan bahwa setiap langkah pada jawaban yang diberikan sudah benar – Memutuskan bahwa perbaikan yang dilakukan telah sesuai dan mampu memperbaiki kesalahan
Memeriksa Kembali	Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> – Merencanakan akan memeriksa kembali ketepatan jawaban yang diperoleh sesuai dengan yang ditanyakan – Merencanakan permasalahan yang diberikan dapat diselesaikan dengan strategi/cara yang berbeda
	Pemantauan	<ul style="list-style-type: none"> – Memeriksa kembali ketepatan jawaban yang diperoleh sesuai dengan yang ditanyakan – Memantau pemilihan strategi/cara yang berbeda dalam permasalahan yang diberikan
	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> – Memutuskan bahwa ketepatan jawaban yang diperoleh sesuai dengan yang ditanyakan – Memutuskan memang dapat diselesaikan dengan strategi/cara yang berbeda dalam permasalahan yang diberikan – Memutuskan bahwa strategi/cara yang digunakan efektif untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan

Sumber: Nurhayati, dkk.⁴²

⁴² Nurhayati, dkk., *Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Datar di Kelas VII SMP*, (Pontianak: Jurnal Universitas Tanjungpura Volume 6 No. 3, 2016), hal. 5-6

5. Gender

Kata gender berasal dari bahasa Inggris berarti jenis kelamin. Dalam *Webster's New World Dictionary*, gender diartikan sebagai perbedaan yang tampak antara laki-laki dan perempuan dilihat dari segi nilai dan tingkah laku. Dalam *Women's Studies Encyclopedia* dijelaskan bahwa gender adalah suatu konsep kultural yang berupaya membuat perbedaan (*distinction*) dalam hal peran, perilaku, mentalitas, dan karakteristik emosional antara laki-laki dan perempuan yang berkembang dalam masyarakat.⁴³

Menurut Karono, laki-laki dan perempuan memang terlihat beda dan memiliki organ-organ serta hormon-hormon seks yang berbeda, dan oleh sebab itu ada anggapan bahwa laki-laki dan perempuan tentunya juga berbeda dalam cara mereka berpikir, bertindak dan merasakan sesuatu.⁴⁴

Menurut Suseno, perbedaan gender juga berpengaruh pada kemampuan matematika, begitupun juga cara memperoleh pengetahuan matematika tentunya juga berbeda.⁴⁵

Dari penjelasan diatas, gender diartikan sebagai perbedaan antara laki-laki dan perempuan kaitannya dalam perilaku, peran, mentalitas, karakteristik emosional, cara berpikir, merasakan, dan memperoleh sesuatu.

⁴³ Sarifa Suhra, *Kesetaraan Gender dalam Prespektif Al-Qur'an dan Implikasinya terhadap Hukum Islam*, (STAIN Watampone, Jurnal Al-Ulum Vol. 13 No. 2, 2013), hal. 4

⁴⁴ Muhammad Sudia, *Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka Ditinjau dari Perbedaan Gender*, (PMIPA FKIP UHO, Jurnal Pendidikan Matematika Vol 5 No. 1 2014), hal.40

⁴⁵ Muhammad Ilman Nafi'an, *Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gender di Sekolah Dasar*, (Universitas Negeri Surabaya, Makalah Prosiding Seminar Nasional UNY, 2011), hal. 4

Hubungan pendidikan dengan perbedaan gender ditinjau oleh Ormrod dapat dirangkum sebagai berikut.⁴⁶

Tabel 2. 2 Perbedaan Gender

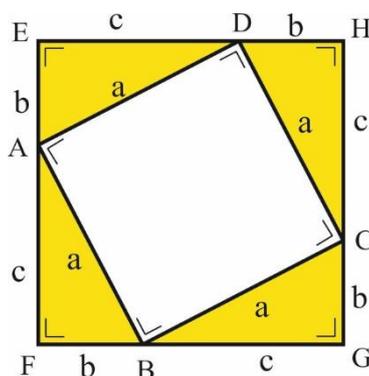
Karakteristik	Perbedaan Gender
Perbedaan fisik	Meskipun perempuan matang lebih cepat, laki-laki lebih kuat.
Kemampuan verbal	Perempuan lebih bagus dalam mengerjakan tugas-tugas verbal di tahun-tahun awal dan dapat dipertahankan. Laki-laki mengalami masalah-masalah bahasa yang lebih banyak dibandingkan perempuan.
Kemampuan spasial	Laki-laki lebih superior dalam kemampuan spasial, yang berlanjut semasa sekolah.
Kemampuan matematika	Pada tahun-tahun awal hanya ada sedikit perbedaan, laki-laki menunjukkan superioritas selama sekolah menengah.
Sains	Perbedaan gender terlihat meningkat, perempuan mengalami kemunduran, sementara prestasi laki-laki meningkat.
Agresi	Laki-laki memiliki pembawaan lebih agresif dibandingkan perempuan.
Motivasi berprestasi	Perbedaan tampaknya berhubungan dengan tugas dan situasi. Laki-laki lebih baik dalam melakukan tugas-tugas stereotype maskulin (sains, matematika) dan perempuan dalam tugas stereotype feminin (seni, music). Dalam kompetisi langsung antara laki-laki dan perempuan ketika remaja, perempuan tampak turun.
Kemampuan kognitif	Anak laki-laki dan perempuan pada dasarnya memiliki kemampuan kognitif yang hampir sama. Namun demikian, anak perempuan lebih baik dalam keterampilan atau tugas-tugas verbal, sedangkan anak laki-laki lebih baik dalam hal visual-spasial.
Self-Esteem	Anak laki-laki lebih memiliki rasa percaya diri dalam mengatasi masalah dan menilai kinerjanya secara lebih positif, sedangkan anak perempuan merasa lebih percaya diri dalam hal melakukan hubungan interpersonal.
Aspirasi Karier	Anak laki-laki akan memilih ekspektasi jangka panjang yang lebih tinggi dan menggambarkan serta mengembangkan stereotype "maskulinnya", sedangkan anak perempuan cenderung memilih karier yang tidak akan mengganggu peran mereka di masa depan sebagai pasangan atau orang tua.

⁴⁶ Muhammad Irham, dkk., *Psikologi Pendidikan Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), hal. 80-82

6. Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras ditemukan oleh seorang ahli matematika Yunani bernama Pythagoras yang hidup dalam abad V SM. Teorema tersebut berbunyi, “Panjang kuadrat sisi miring(hypotenuse) sebuah segitiga siku-siku itu sama dengan jumlah panjang kuadrat kedua sisi tegaknya”.⁴⁷

Untuk menemukan teorema Pythagoras dalam matematika yang diajarkan di sekolah, sisi-sisi dalam segitiga dan persegi dinyatakan dengan huruf-huruf yang mewakili panjang masing-masing sisi, sehingga siswa lebih mudah menyebutkan teorema Pythagoras sebagai $a^2 = b^2 + c^2$, dengan a adalah panjang hypotenuse, b dan c adalah panjang 2 sisi yang saling tegak. Adapun untuk menemukan teorema tersebut sebagai berikut.⁴⁸



Gambar 2. 1 Persegi ABCD dan EFGH

Dari gambar tersebut, dapat kita ketahui:

$$\begin{aligned} \text{Luas ABCD} &= s \times s \\ &= a \times a \\ &= a^2 \end{aligned}$$

$$\text{Luas EFGH} = s \times s$$

⁴⁷ Wahyu Murtiningsih, *Para Pendekar Matematika dari Yunani hingga Persia*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2011), hal. 21

⁴⁸ Tim penyusun, *Matematika SMP Kelas VIII / Dalil Pythagoras*, (Cirebon: Rineka Cipta, 2013), hal. 10-11

$$\begin{aligned}
&= (b+c) \times (b+c) \\
&= b^2 + 2bc + c^2 \\
\text{Luas ABCD} &= \text{Luas EFGH} - 4 (\text{luas } \Delta \text{ AFB}) \\
&= b^2 + 2bc + c^2 - 4 \left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right) \\
&= b^2 + 2bc + c^2 - 4 \left(\frac{1}{2} \times \text{AF} \times \text{FB} \right) \\
&= b^2 + 2bc + c^2 - 4 \left(\frac{1}{2} \times c \times b \right) \\
&= b^2 + 2bc + c^2 - 2cb \\
&= b^2 + c^2
\end{aligned}$$

Di lain pihak luas ABCD = a^2 dari luas ABCD = $b^2 + c^2$ maka dapat disimpulkan bahwa: $a^2 = b^2 + c^2$.

Dari perhitungan tersebut, ditemukan bahwa luas daerah yang tidak diwarnai atau luas ABCD yaitu $a^2 = b^2 + c^2$. Hal ini menunjukkan, bahwa panjang sisi miring atau hypotenuse sama dengan jumlah panjang kuadrat kedua sisi tegaknya.

B. Penelitian Terdahulu

Berikut disajikan penelitian yang terdahulu, yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Linda Rismayanti Nurmalasari, Widodo Winarso, Eti Nurhayati. Pada tahun 2015. Dengan judul *Pengaruh Kemampuan Metakognisi terhadap Hasil Belajar Matematika di SMP Negeri 2 Leuwimunding Kabupaten Majalengka*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan metakognisi siswa dengan hasil belajar matematika.

Kedua, Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati, Agung Hartoyo, dan Hamdani. Pada tahun 2016. Dengan judul *Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Datar Di Kelas VII SMP*. Menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi melakukan proses metakognisi disetiap tahap pemecahan masalah, siswa berkemampuan sedang dan kebawah tidak lebih baik dari kemampuan metakognisi siswa berkemampuan tinggi.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Fajriani. Pada tahun 2016. Dengan judul *Pengaruh Metakognisi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Bulukumba*. Hasil penelitian menunjukkan metakognisi berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar matematika.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ihsan. Pada tahun 2016. Dengan judul *Pengaruh Metakognisi dan Motivasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kec. Kindang Kab. Bulukumba*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh metakognisi terhadap kreativitas belajar adalah positif dan signifikan, pengaruh tidak langsung metakognisi dalam kemampuan pemecahan masalah matematika melalui kreativitas belajar adalah positif dan signifikan.

Kelima, penelitian yang dilakukan oleh Sitti Inaya Masrura. Pada tahun 2017. Dengan judul *Pengaruh Kesadaran Metakognisi dan Motivasi Belajar Matematika terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa FMIPA Universitas*

Sulawesi Barat. Hasil penelitian menunjukkan kesadaran metakognisi dan motivasi belajar matematika berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi akademik mahasiswa. Kontribusi kesadaran metakognisi dan motivasi belajar terhadap prestasi akademik mahasiswa sebesar 77,6 % dan sisanya 22,4 % dipengaruhi oleh variabel lain.

Berikut tabel kajian penelitian terdahulu yang memuat tentang persamaan dan perbedaan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis.

Tabel 2. 3 Kajian Penelitian Terdahulu

Judul Penelitian	Dengan Penelitian Sekarang	
	Persamaan	Perbedaan
<i>Pengaruh Kemampuan Metakognisi terhadap Hasil Belajar Matematika di SMP Negeri 2 Leuwimunding Kabupaten Majalengka</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti tentang metakognisi siswa 2. Subjek penelitian pada jenjang SMP 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan penelitian kuantitatif 2. Pokok bahasan hasil belajar 3. Lokasi penelitian SMP Negeri 2 Leuwimunding Kabupaten Majalengka
<i>Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Datar Di Kelas VII SMP.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti tentang metakognisi siswa 2. Menggunakan heuristik Polya 3. Pendekatan Penelitian Kualitatif 4. Subjek penelitian pada jenjang SMP 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek penelitian siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah 2. Materi bangun datar 3. Lokasi penelitian SMPN 2 Pontianak
<i>Pengaruh Metakognisi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Bulukumba</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti tentang metakognisi siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan penelitian kuantitatif 2. Subjek penelitian siswa SMA 3. Lokasi penelitian SMA Negeri Se-Kabupaten Bulukumba

Judul Penelitian	Dengan Penelitian Sekarang	
	Persamaan	Perbedaan
<i>Pengaruh Metakognisi dan Motivasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kec. Kindang Kab. Bulukumba</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti tentang metakognisi siswa 2. Subjek penelitian pada jenjang SMP 3. Membahas mengenai pemecahan masalah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan penelitian kuantitatif 2. Pokok bahasan nilai motivasi dan kreatifitas 3. Lokasi penelitian SMP Negeri Kec. Kindang Kab. Bulukumba
<i>Pengaruh Kesadaran Metakognisi dan Motivasi Belajar Matematika terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa FMIPA Universitas Sulawesi Barat</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti tentang metakognisi siswa dalam pemecahan masalah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan penelitian kuantitatif 2. Membahas mengenai motivasi belajar, dan prestasi akademik 3. Subjek penelitian pada jenjang perguruan tinggi 4. Lokasi penelitian FMIPA Universitas Sulawesi Barat

C. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian ini sebagai berikut. Tujuan Pembelajaran Matematika adalah untuk meningkatkan potensi peserta didik. Salah satu kemampuan peserta didik adalah kemampuan proses matematika seperti penyelesaian masalah, penalaran, koneksi matematis. Siswa terdiri dari siswa laki laki dan perempuan.

Beberapa pendapat dan penelitian yang dilakukan oleh para ahli terdapat kaitannya antara perbedaan gender dalam menyelesaikan suatu masalah. Jika penyelesaian masalah tersebut dibatasi pada masalah soal teorema Pythagoras maka terdapat kaitannya antara perbedaan gender dalam menyelesaikan masalah.

Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli juga menunjukkan bahwa perbedaan gender juga berkaitan erat dengan metakognisi seseorang.

Berikutnya melalui indikator yang dikembangkan melalui teori dan pendapat tentang metakognisi, peneliti akan mengungkap aktivitas metakognisi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah. Masalah yang dimaksud adalah masalah teorema Pythagoras.

Tahap penyelesaian masalah yang menjadi pedoman adalah tahap menyelesaikan masalah berdasarkan teori heuristik Polya, yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Oleh karena itu, indikator metakognisi yang dikembangkan dalam menyelesaikan masalah diperinci ke dalam masing-masing tahapan tersebut.

Bagan 2. 1 Kerangka Berpikir

