

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kesulitan

Kesulitan berasal dari kata dasar sulit. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Departemen Pendidikan Nasional definisi sulit adalah sukar sekali; susah (diselesaikan, dikerjakan, dan sebagainya), sedangkan kesulitan didefinisikan sebagai keadaan yang sulit; sesuatu yang sulit.¹ Menurut Handayani, kesulitan adalah suatu kondisi atau keadaan hampir di luar kemampuan seseorang untuk menghadapi dan memerlukan upaya besar untuk mengatasi². Dapat dikatakan bahwa kesulitan merupakan suatu keadaan menghadapi sesuatu yang sulit atau sukar dikerjakan.

Sementara Wijaya dkk menjelaskan pengertian kesulitan sebagai kondisi yang ditandai dengan adanya kesalahan yang mengakibatkan kegagalan pada tahapan memahami, mentransformasi, keterampilan proses, menulis solusi atau jawaban³. Sedangkan menurut Mulyati kesulitan merupakan kondisi umum yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan dalam kegiatan untuk mencapai tujuan sehingga untuk mengatasinya diperlukan usaha yang lebih keras lagi⁴. Sehingga kesulitan muncul karena adanya kesalahan atau hambatan-hambatan dalam melakukan sesuatu khususnya dalam memecahkan masalah matematika. Siswa yang melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal atau permasalahan cenderung mengalami kesulitan dalam proses pengerjaan tersebut. namun demikian, siswa yang tidak memiliki kesalahan dalam mengerjakan soal, belum tentu tidak memiliki kesulitan saat proses pengerjaannya.

¹Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2008), 1385.

² Luly Tri Handayani, Tesis: "*Kesulitan siswa smp berkemampuan rendah dalam menyelesaikan soal isa matematika ditinjau dari gaya kognitif visualier-verbalier*". (Surabaya: UNESA, 2016), 29

³ Wijaya, A et al., "Difficulties in solving context-based PISA mathematics tasks: an analysis of student's error", *the mathematics enthusiast*, 11:3, (2014), 560.

⁴ Mulyati, *Diagnosa Kesulitan Belajar*, (Semarang : IKIP PGRI Semarang Prees, 2010), 7.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, dalam penelitian ini kesulitan didefinisikan sebagai suatu keadaan hampir di luar kemampuan seseorang yang ditandai dengan hambatan-hambatan dalam melakukan sesuatu. Adapun kesulitan dalam penelitian ini adalah kesulitan siswa dalam melibatkan metakognisinya untuk memecahkan masalah matematika.

B. Metakognisi

Metakognisi merupakan suatu hal yang penting dalam proses pembelajaran siswa. Istilah metakognisi pertama kali diperkenalkan Flavell pada tahun 1976. Secara etimologi, metakognisi (*metacognition*) berasal dari dua kata, yaitu meta dan kognisi (*cognition*). Istilah *meta* berasal dari bahasa Yunani yang dalam bahasa Inggris diterjemahkan sebagai *after*, *beyond*, *with*, *adjacent*, artinya adalah suatu yang digunakan untuk menunjukkan pada suatu abstraksi dari suatu konsep. *Cognition* berarti mengetahui (*to know*) dan mengenal (*to recognize*)⁵. Jadi, Metakognisi diartikan sebagai pengetahuan mengenai sesuatu yang menunjukkan pada suatu konsep tertentu. Sesuatu yang menunjukkan suatu konsep disini berarti pengetahuan itu sendiri.

John Flavell mendefinisikan metakognisi sebagai berpikir tentang berpikirnya sendiri (*thinking about thinking*) atau pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya. Metakognisi mencakup pengetahuan tentang strategi untuk belajar dan pemecahan masalah, serta pengetahuan tentang pemikiran yang berbeda dan gaya belajar serta kekuatan dan kelemahan mereka, baik secara umum maupun terhadap kemampuan individu⁶. Sedangkan Ormrod menyatakan bahwa metakognisi merupakan pengetahuan dan keyakinan mengenai proses-proses kognitif seseorang serta usaha-usaha sadarnya

⁵ Camelia Fitria, Tesis : “Kesulitan Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Tipe Kepribadian Guardian, Artisan, Rational, dan Idealist”. (Semarang: UNS, 2016), 11.

⁶ Shelly L. Wismath, “Collaborative Learning in Problem Solving: A Case Study in Metacognitive Learning”, *Scholarship of Teaching and Learning*, 6:3, (November, 2015), 2.

untuk terlibat dalam proses berperilaku dan berpikir sehingga meningkatkan proses belajar dan memori⁷.

Selain itu, Desmita mengemukakan bahwa metakognisi merupakan suatu proses yang menggugah rasa ingin tahu karena kita menggunakan proses kognitif untuk merenungkan proses kognitif kita sendiri. Metakognisi ini memiliki arti yang sangat penting, karena pengetahuan tentang proses kognitif kita sendiri dapat memandu kita dalam menata suasana dan menyeleksi strategi untuk meningkatkan kemampuan kognitif kita di masa mendatang⁸. Sehingga dapat dikatakan bahwa metakognisi berbeda dengan belajar atau proses seseorang meningkatkan pengetahuannya. Metakognisi lebih terfokus mengenai kesadaran dan pengontrolan mengenai belajar dan peningkatan pengetahuan tersebut.

Selanjutnya menurut Lai, metakognisi mencakup pengetahuan tentang strategi untuk belajar dan pemecahan masalah, serta pengetahuan tentang pemikiran yang berbeda, gaya, kekuatan, dan kelemahan mereka, baik secara kelompok maupun belajar dengan kemampuan sendiri⁹. Hal ini senada dengan Ozsoy yang mengemukakan bahwa metakognisi melibatkan kesadaran tentang proses pembelajaran, perencanaan, memilih strategi, pemantauan proses belajar. Sehingga siswa menjadi mampu memperbaiki kesalahannya sendiri, dapat memeriksa apakah strategi yang digunakan berguna atau tidak, dan mampu mengubah metode pembelajaran atau strategi bila diperlukan¹⁰. Dengan menggunakan metakognisi seseorang bisa mengatur kondisi dan memilih strategi yang cocok untuk meningkatkan kinerja kognitifnya dalam pembelajaran khususnya memecahkan suatu masalah.

Definisi metakognisi yang berbeda dikemukakan oleh Taylor, yang menyatakan bahwa metakognisi sebagai suatu penilaian tentang apa yang telah seseorang ketahui, bersamaan dengan suatu pengertian yang benar terhadap tugas belajar dan

⁷ Ormrod, J. E. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Erlangga. 369.

⁸ Desmita. 2009. *Psikologi perkembangan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 137.

⁹ Shelly L. Wismath, Op. Cit, hal 2.

¹⁰ Sare Sengul, "Metacognitive Aspects of Solving Indefinite Integral Problems", *Social and Behavioral Sciences*, 19:7, (February, 2015), 623

pengetahuan serta keterampilan apa yang dibutuhkan, dikombinasikan dengan kelincahan membuat perhitungan yang benar tentang bagaimana menerapkan pengetahuan strategis seseorang pada situasi tertentu, dan melakukannya secara efisien dan reliabel¹¹. Definisi yang dikemukakan Taylor ini menunjukkan bahwa metakognisi dapat dijadikan evaluasi diri mengenai bagaimana seseorang berpikir, menggunakan pengetahuan dan strateginya dalam melakukan sesuatu khususnya memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa metakognisi adalah suatu kesadaran siswa dalam menggunakan pemikirannya untuk merencanakan, mempertimbangkan, mengontrol, dan menilai terhadap proses serta strategi kognitif yang dimilikinya. Metakognisi juga dapat didefinisikan secara sederhana sebagai berpikir mengenai berpikir seseorang. Jadi, metakognisi dapat diartikan sebagai berpikir tingkat kedua.

Mengenai konsep metakognisi yang lebih terperinci, terdapat komponen-komponen metakognisi yang dikemukakan oleh beberapa ahli. Flavell mengusulkan kategorisasi taksonomi komponen metakognisi sebagai berikut¹²:

1. Pengetahuan metakognisi

Pengetahuan metakognisi adalah bagian dari pengetahuan seseorang yang mengacu pada hal-hal kognitif. Pengetahuan metakognisi ini terdiri pengetahuan tentang variabel orang (pengetahuan tentang apa yang dipikirkan seseorang berkaitan dengan kognitifnya), variabel tugas (mengacu pada pengetahuan tentang bagaimana informasi spesifik yang tersedia selama berlangsungnya proses berpikir) dan variabel strategi (pengetahuan tentang strategi kognitif atau prosedur untuk mencapai berbagai tujuan).

2. Pengalaman metakognisi

Pengalaman metakognisi merupakan pengalaman sadar yang dapat berupa kognitif atau afektif dan berkaitan

¹¹ Shawn Taylor, "Better Learning through Better Thinking: Developing Students' Metacognitive Abilities", *Journal of College Reading and Learning*, 30:1, (1999), 37.

¹² N Jaus ovec," Metacognition", *Elsevier*, 2, (2011), 107.

dengan situasi kognitif yang sedang berlangsung atau dilakukan. Jadi, pengalaman metakognisi ini sebagai monitoring atas proses kognitif seseorang.

Selain pemaparan secara luas mengenai komponen-komponen metakognisi tersebut, terdapat definisi secara sempit mengenai metakognisi yang menjelaskan bahwa metakognisi merupakan kegiatan memantau (*monitoring*) proses kognitif diri sendiri dan pengaruhnya pada tugas atau masalah tertentu. Proses *monitoring* meliputi tiga bagian, yaitu¹³:

1. Pengetahuan tentang diri sendiri dan orang lain yang terlibat dalam proses pemecahan masalah,
2. Pengetahuan tentang masalah, dan
3. Pengalaman metakognisi yang mengarah pada reevaluasi strategi.

Di sisi lain, Brown secara khusus membatasi empat komponen dari metakognisi yaitu: perencanaan, pemantauan, pengevaluasian, dan perevisian. Keempat komponen ini dapat dijelaskan sebagai berikut¹⁴:

1. Perencanaan berkaitan dengan aktivitas yang disengaja yang mengorganisir seluruh proses belajar,
2. Pemantauan berkaitan dengan aktivitas mengarahkan rangkaian kemajuan belajar,
3. Pengevaluasian proses belajar diri sendiri meliputi pengukuran kemajuan yang dicapai pada aktivitas belajar, dan
4. Perevisian proses belajar diri sendiri meliputi modifikasi rencana sebelumnya dengan memperhatikan tujuan, strategi dan pendekatan belajar lainnya.

Pada bagian lain, Cohors-Fresenborg dan Kaune merangkum komponen-komponen metakognisi ke dalam tiga aktivitas metakognisi yang dilakukan pada pemecahan

¹³ Ibid, hal 108.

¹⁴ Mustamin Anggo, "Metakognisi dan Usaha Mengatasi Kesulitan dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual", *AKSIOMA*, 1:1 (Maret 2012),22

masalah, terdiri dari: merencanakan (*planning*), memantau (*monitoring*), dan refleksi (*reflection*)¹⁵.

Penjelasan mengenai komponen metakognisi juga dikeluarkan oleh Schraw. Schraw membagi metakognisi menjadi dua bagian yaitu pengetahuan metakognisi dan pengalaman metakognisi¹⁶.

1. Pengetahuan metakognisi.

Pengetahuan metakognisi adalah bagian dari akumulasi dunia seseorang yang ada hubungannya dengan orang lain sebagai agen kognitif dan tugas-tugas kognitif mereka, tujuan, tindakan dan pengalaman. Misalnya ketika seseorang mampu menggambarkan pemahaman tentang apa yang diketahui atau menjelaskan kepada orang lain mengenai kebingungannya. Pengetahuan metakognisi dibagi menjadi 3 bagian yaitu pengetahuan deklaratif (*declarative knowledge*) yaitu pengetahuan tentang dirinya dan strategi yang digunakan. Pengetahuan deklaratif merupakan gabungan dari pengetahuan diri dan pengetahuan strategi menurut teori Flavell. Pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*) yaitu pengetahuan tentang bagaimana menggunakan strategi yang ada dan pengetahuan kondisional (*conditional knowledge*) yaitu pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakan suatu strategi atau dengan kata lain pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakan pengetahuan deklaratif dan prosedural. Menurut teori Flavell dan Anderson et al, pengetahuan kondisional disebut dengan istilah pengetahuan tentang tugas dimana dibagi menjadi 2 bagian yaitu pengetahuan prosedural dan kondisional.

2. Pengalaman metakognisi

Pengalaman metakognisi adalah perasaan sadar selama melakukan aktivitas kognitif yang berhubungan dengan proses. Pengalaman metakognisi

¹⁵ Ibid, hal 23

¹⁶ Vera R. Bulu, Tesis: “Kesulitan Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Peluang Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Tipologi Hippocrates-Galenus Kelas XI MIA I SMA Negeri I Soe”. (Semarang: UNS, 2015), 11.

merupakan serangkaian aktivitas yang membantu siswa dalam mengontrol pembelajaran. Pengalaman metakognisi dibagi menjadi 5 bagian yaitu perencanaan, strategi manajemen informasi, pemahaman *monitoring*, strategi *debugging*, dan evaluasi. Pengalaman metakognisi adalah pengalaman baik kognitif atau afektif yang berhubungan dengan kegiatan kognitif. Adapun definisi dari aspek pengetahuan dan pengalaman metakognisi dijelaskan dalam Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1
Definisi Aspek Metakognisi Schraw

No	Aspek	Definisi
1	Pengetahuan deklaratif	Pengetahuan siswa mengenai informasi faktual (strategi) yang dapat dideklarasikan.
2	Pengetahuan prosedural	Pengetahuan siswa tentang bagaimana cara mengimplementasikan strategi dan keterampilan yang dimiliki.
3	Pengetahuan kondisional	Pengetahuan siswa mengenai kapan dan mengapa suatu strategi digunakan.
4	Strategi manajemen informasi	Memiliki keterampilan atau strategi dalam mengorganisasikan, menguraikan dan meringkas pengetahuan untuk memproses suatu informasi yang lebih baik dan efisien.
5	Pemahaman <i>Monitoring</i>	Memiliki kemampuan untuk menilai atau menduga strategi pembelajaran yang digunakan.
6	Strategi <i>debugging</i>	Strategi yang digunakan untuk memperbaiki pemahaman dan pengetahuan yang salah.
7	Evaluasi	Penilaian terhadap pengetahuan dan strategi yang telah digunakan untuk peningkatan pembelajaran selanjutnya.

Dari paparan di atas, komponen yang dikelompokkan oleh Flavell menekankan pada pengaturan dan pengendalian terhadap cara berpikir, pengetahuan dan strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah. Hal ini berkaitan dengan pengelompokan menurut Schraw yang membagi komponen metakognisi lebih rinci dan luas. Di sisi lain, pengelompokan yang dikemukakan oleh Brown dikemas secara ringkas, namun komponen tersebut juga dikaitkan dengan proses belajar, sedangkan pengelompokan oleh Cohors-Fresenborg dan Kaune lebih menekankan pada kegiatan pemecahan masalah dan komponen-komponennya dikemas secara singkat.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengetahuan metakognisi terdiri dari pengetahuan diri, pengetahuan strategi, pengetahuan tentang bagaimana dan kapan seseorang menggunakan strategi tersebut. sedangkan pengalaman metakognisi sebagai pengontrol proses dan aktivitas kognitif yang dialami individu yang kemudian dapat dijadikan sebagai evaluasi mengenai proses kognitifnya tersebut.

Menurut Vera. R Bulu, Schraw membagi keterampilan metakognisi menjadi lebih terperinci namun tidak mengubah konsep awal metakognisi yang dikeluarkan oleh Flavell¹⁷. Sehingga dalam penelitian ini, peneliti menggunakan komponen metakognisi yang dikemukakan oleh Schraw.

C. Kesulitan Siswa dalam Melibatkan Metakognisi

Mulyati mengemukakan bahwa kesulitan merupakan kondisi umum yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan dalam kegiatan untuk mencapai tujuan sehingga untuk mengatasinya diperlukan usaha yang lebih keras lagi¹⁸. Di sisi lain, Alfiyah berpendapat bahwa ada siswa yang mampu menggunakan pengetahuan dan pengalaman metakognisinya, namun ada juga yang tidak¹⁹. Dengan kata lain, setiap siswa

¹⁷ Ibid, hal 11.

¹⁸ Mulyati, Op. Cit, 7.

¹⁹ Nur alfiyah, "Identifikasi Kesulitan Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika", *MATHEdunesa*, 3:2 (2014), 132-133.

memiliki kesulitan dan kemampuan metakognisi yang berbeda-beda.

Jeni dalam penelitiannya yang berjudul kesulitan metodologis dalam menilai metakognisi menyimpulkan bahwa terdapat kesulitan yang dimiliki siswa dalam mengidentifikasi penggunaan umum perilaku metakognisi yang meliputi mengidentifikasi, memeriksa, dan mendiskusikan pemikiran mereka²⁰. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua siswa mampu menggunakan metakognisinya dengan baik. Ketidakmampuan tersebut mengindikasikan adanya kesulitan metakognisi yang dialami oleh siswa. Siswa yang tidak mampu menggunakan kemampuan metakognisinya akan susah untuk menggunakan pengetahuan.

Fitri mengemukakan bahwa siswa yang mengalami kesulitan metakognisi dapat diartikan bahwa siswa tersebut tidak mampu atau susah untuk menggunakan pengetahuan metakognisi yang meliputi pengetahuan strategi, pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif, dan pengetahuan diri²¹. Hal senada diungkapkan oleh Vera R. Bulu yang mendefinisikan kesulitan metakognisi dalam memecahkan masalah matematika sebagai ketidakmampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan, kesadaran, dan kontrol terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam memecahkan masalah matematika²².

Pada penelitian ini kesulitan siswa dalam melibatkan metakognisinya didefinisikan sebagai suatu keadaan hampir diluar kemampuan siswa karena adanya hambatan-hambatan terhadap kesadaran dalam menggunakan pemikirannya untuk merencanakan, mempertimbangkan, mengontrol, dan menilai terhadap proses serta strategi kognitif yang dimilikinya. Dengan kata lain, siswa yang memiliki kesulitan dalam melibatkan metakognisi tidak mampu menggunakan pengetahuan metakognisi dan pengalaman metakognisinya dengan baik. Kesulitan siswa diidentifikasi dari hambatan-hambatan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah.

²⁰ Jeni Wilson, *“Methodological Difficulties of Assessing Metacognition: A New Approach”*. (Paper presented at the Annual Meeting of the Australian Association for Research in Education, Fremantle, Western Australia, 2001), 10.

²¹ Camelia Fitria, Op. Cit, 15.

²² Vera R. Bulu, Op. Cit, 18.

Hambatan ini dapat diketahui melalui ekspresi wajah dan *gesture* yang dialami siswa selama memecahkan masalah.

D. Masalah Matematika

Pembelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang memanfaatkan masalah untuk meningkatkan proses berpikir siswa. Masalah menurut Kamus Bahasa Indonesia adalah persoalan atau sesuatu yang harus diselesaikan atau harus dicarikan jalan keluarnya²³. Namun, tidak semua persoalan dapat dikatakan sebagai masalah.

Menurut Bloom & Niss masalah adalah kasus yang berisi pertanyaan-pertanyaan terbuka, yang menarik perhatian individu dan tidak memiliki algoritma atau metode pengetahuan yang pasti untuk memecahkannya. Menurut John Dewey, masalah adalah sesuatu yang meresahkan pikiran manusia, tantangan dan mempengaruhi keyakinan. Sesuatu menjadi masalah, jika harus dihadapi untuk pertama kalinya dan itu merupakan hal yang baru²⁴. Sedangkan Indahwati menjelaskan bahwa suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk memecahkannya, tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk memecahkannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara memecahkannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah²⁵. Jadi dapat dikatakan bahwa masalah matematika merupakan suatu tantangan dan hal yang baru bagi siswa yang harus dicari penyelesaiannya dengan cara yang tidak rutin (memiliki metode yang berubah-ubah) dalam konteks matematika.

Berkaitan dengan pengertian masalah, Hudojo menyatakan syarat suatu masalah bagi siswa adalah (1) pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu

²³ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2008), 922.

²⁴ Sare Sengul, Op. Cit, 178.

²⁵ P. Indahwati, Tesis: "*Proses Berpikir Siswa Kelas VIII B SMPN 2 Blitar dalam Pemecahan Masalah Himpunan dengan Pemberian Scaffolding*", (Malang: Pascasarjana UNM, 2013), 32.

harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya dan (2) pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa²⁶. Sehingga masalah yang dimaksud berbeda dengan soal-soal yang diberikan pada umumnya. Perbedaan tersebut terletak pada bagaimana seorang siswa memecahkannya. Jika siswa merasa tertantang dalam menghadapi masalah, maka masalah tersebut memenuhi syarat.

E. Pemecahan Masalah Matematika

Selanjutnya pemecahan masalah menurut Ormrod adalah menggunakan (mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan atau situasi yang belum terjawab²⁷. Menurut Kirkley, pemecahan masalah merupakan perwujudan dari suatu aktivitas mental yang terdiri dari bermacam-macam keterampilan dan tindakan kognitif yang dimaksudkan untuk mendapatkan solusi yang benar dari masalah²⁸. Selain itu, Mardzela juga berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah proses mental yang memerlukan berpikir kritis dan kreatif, untuk mencari ide-ide alternatif dan langkah-langkah spesifik untuk menghadapi setiap rintangan. Sedangkan Reys menyatakan pemecahan masalah adalah dasar dari berbagai kegiatan matematika. Hal ini dilengkapi oleh Gagne & Briggs yang menyatakan pemecahan masalah merupakan kegiatan kognitif yang melibatkan proses dan strategi²⁹. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah yang tepat dalam memecahkan suatu permasalahan matematika.

Dari pernyataan-pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa individu yang melakukan pemecahan masalah akan merespon dan mengatasi kendala jika masalah masih belum jelas kemudian mencoba untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Setiap individu melakukan pemecahan masalah dengan cara dan proses yang berbeda. Hal ini dapat diketahui

²⁶ Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* (Malang: UM Press, 2005), 157

²⁷ Ormrod, J. E, Op. Cit, 392.

²⁸ Kirkley, "Principle for Teaching Problem Solving", (Technical Paper, Plato Learning Inc. Indiana University 2003), 3

²⁹ Akhsanul In'am, "The Implementation of the Polya Method in Solving Euclidean Geometry Problems", *International Education Studies*, 7:7, (2014), 149.

dengan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi individu dalam memecahkan masalah.

Definisi pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah perwujudan dari suatu aktivitas mental yang terdiri dari bermacam-macam keterampilan dan tindakan kognitif yang dimaksudkan untuk mendapatkan solusi yang benar dari masalah dalam konteks matematika. Banyak strategi atau langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam pemecahan masalah. Hal ini tertera dalam beberapa pendapat para ahli sebagai berikut³⁰:

Tabel 2.2
Model Pemecahan Masalah

Polya (1981)	Krulick & Rudnick (1996)	Zalina (2005)
1. Memahami masalah	1. Membaca dan berpikir	1. Memahami masalah
2. Memikirkan rencana	2. Menganalisis dan perencanaan	2. Memecahkan masalah
3. Melaksanakan rencana	3. Mengatur strategi	3. Memeriksa kembali jawabannya
4. Memeriksa kembali	4. Mendapatkan jawabannya	
	5. Konfirmasi jawabannya	

Pada umumnya, beberapa tahapan pemecahan masalah tersebut sama, yaitu dimulai dari memahami masalah, mencari solusi dari masalah, dan diakhiri dengan memeriksa jawaban atau solusi yang didapatkan. Dalam penelitian ini, tahapan pemecahan masalah yang digunakan adalah tahapan Polya.

Langkah-langkah yang lebih rinci dari pemecahan masalah menurut G. Polya adalah sebagai berikut³¹:

³⁰ T. Tambychika, "Students' Difficulties in Mathematics Problem-Solving: What do they Say?", *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, (2010), 143.

³¹ T. K. Nugrahaningsih, "Metakognisi Siswa Sma Kelas Akselerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika", *Magistra*, 82, (Desember, 2012), 42.

1. Memahami masalah, yang meliputi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, serta apa syarat-syarat yang diketahui.
2. Memikirkan rencana pemecahan masalah, yaitu menemukan hubungan data dengan yang ditanyakan/dibuktikan, memilih teorema atau konsep yang telah dipelajari untuk dikombinasikan, sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah.
3. Melaksanakan rencana, yang meliputi memecahkan rencana sesuai dengan yang direncanakan, memeriksa masing-masing langkah, dan membuktikan bahwa langkah-langkah itu benar.
4. Memeriksa kembali, yaitu mempertimbangkan dan menguji kembali hasil yang diperoleh dan langkah-langkah yang telah dilakukan.

Pada penelitian ini, materi yang digunakan dalam pemecahan masalah adalah barisan dan deret. Materi barisan dan deret merupakan salah satu materi yang membutuhkan cara penyelesaian yang beragam sehingga diperlukan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi untuk memecahkan masalah yang diberikan, namun dalam proses pembelajaran di kelas sering dijumpai siswa banyak kesulitan dalam materi baris dan deret, salah satunya adalah materi barisan geometri³². Sehingga, siswa diharuskan mampu menerapkan prosedur yang sesuai untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Oleh karena itu, siswa sangat dimungkinkan melakukan aktivitas metakognisi dalam pemecahan masalah tersebut. Adapun contoh masalah barisan dan deret yang dapat diterapkan kepada siswa kelas X adalah sebagai berikut³³:

Lani, seorang pengerajin batik di Gunung Kidul. Ia dapat menyelesaikan 6 helai kain batik berukuran $2,4 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$ selama 1 bulan. Permintaan kain batik terus bertambah sehingga Lani harus menyediakan 9 helai kain batik pada bulan kedua, dan 12 helai pada bulan ketiga. Dia menduga, jumlah

³² Arif Hardiyanti, "Analisis Kesulitan Siswa Kelas Ix Smp Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Barisan Dan Deret" (Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya KNPMP I Universitas Muhammadiyah, Surakarta, 12 Maret 2016), 79.

³³ Kemendikbud, *Matematika Buku Guru/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014), 242.

kain batik untuk bulan berikutnya akan 3 lebih banyak dari bulan sebelumnya. Dengan pola kerja tersebut, pada bulan berapakah Lani menyelesaikan 63 helai kain batik?

Alternatif Penyelesaian

dapat dituliskan jumlah kain batik sejak bulan pertama seperti di bawah ini. Bulan I : $u_1 = a = 6$

Bulan II : $u_2 = 6 + 1.3 = 9$

Bulan III : $u_3 = 6 + 2.3 = 12$

Bulan IV : $u_4 = 6 + 3.3 = 15$

Demikian seterusnya bertambah 3 helai kain batik untuk bulan-bulan berikutnya sehingga bulan ke- n : $U_n = 6 + (n-1).3$ (n merupakan bilangan asli). Sesuai dengan pola di atas, 63 helai kain batik selesai dikerjakan pada bulan ke- n . Untuk menentukan n , dapat diperoleh dari,

$$63 = 6 + (n-1).3$$

$$63 = 3 + 3n$$

$$n = 20$$

Jadi, pada bulan ke-20, Lani mampu menyelesaikan 63 helai kain batik.

F. Kesulitan Siswa dalam Melibatkan Metakognisinya untuk Memecahkan Masalah

Risnanosanti mengungkapkan bahwa ada lima aspek kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa agar bisa memecahkan suatu masalah, salah satunya adalah kemampuan metakognisi³⁴. Hal yang sama kemukakan oleh Mayer bahwa terdapat proses kognisi, metakognisi dan motivasi yang berdampak pada pembelajaran. Mayer menetapkan bahwa jika hanya salah satu dari proses tersebut dalam pemecahan masalah, maka tidak cukup untuk memudahkan siswa dalam pemecahan masalah tersebut³⁵. Jadi, metakognisi merupakan sesuatu yang berkaitan dan memiliki peran dalam kesuksesan pemecahan masalah.

³⁴ Risnanosanti, "Melatih Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pembelajaran Matematika" (paper presented at Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Bengkulu, 2008), 116

³⁵ Nancy Laistner, "Metacognition and Student Achievement in Mathematics", *Education and Human Development*, (Juni, 2016), 9.

Desoete mengemukakan bahwa dengan menggunakan metakognisi seseorang bisa mengatur kondisi dan memilih strategi yang cocok untuk meningkatkan kinerja kognitifnya dalam memecahkan suatu masalah³⁶. jika dikaitkan dengan pentingnya metakognisi dalam pemecahan masalah, maka dapat dikatakan bahwa kesulitan metakognisi yang dialami siswa juga akan berpengaruh terhadap bagaimana siswa memecahkan masalah.

Dalam penelitian ini, kesulitan siswa dalam melibatkan metakognisi untuk memecahkan masalah matematika yang dimaksud adalah suatu keadaan hampir diluar kemampuan siswa karena adanya hambatan-hambatan terhadap kesadaran dalam menggunakan pemikirannya untuk merencanakan, mempertimbangkan, mengontrol, dan menilai terhadap proses serta strategi kognitif yang dimilikinya dalam memecahkan masalah matematika.

Polya mengemukakan tahapan pemecahan masalah yang memuat rincian langkah yang semestinya ditempuh dan dilaksanakan oleh siswa (pebelajar), sehingga pemecahan masalah dapat dilakukan secara efisien dan diperoleh solusi yang tepat. Langkah-langkah pemecahan masalah yang dianjurkan mengarahkan siswa untuk selalu dapat menyadari potensi kemampuannya dan dapat mengatur kemampuan tersebut untuk digunakan pada pemecahan masalah³⁷. Inti dari gagasan Polya ini mengarah kepada pemanfaatan kemampuan menyadari dan mengatur proses berpikir, yang merupakan proses metakognisi.

Selanjutnya, untuk mengetahui kesulitan metakognisi siswa, terdapat indikator metakognisi yang dapat menjadi panduan. Indikator metakognisi ini berdasarkan komponen metakognisi menurut Schraw. Adapun indikator metakognisi yang diadaptasi dari penelitian Bulu terdapat pada lampiran 1. Berdasarkan indikator metakognisi, maka dapat diuraikan indikator kesulitan metakognisi yang terdapat pada lampiran 2.

³⁶ Desoete, "Mathematics and Metacognition in Adolescents and Adults with Learning Disabilities", *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2, (2009), 84

³⁷ Mustamin Anggo, Op. Cit, 23.

G. Gaya Kognitif Sistematis-Intuitif

Salah satu karakteristik siswa adalah gaya kognitif. Witkin mengemukakan bahwa gaya kognitif sebagai ciri khas siswa dalam belajar. Sedangkan Messich, mengemukakan bahwa gaya kognitif merupakan kebiasaan seseorang dalam memproses informasi. Sementara Keefe mengemukakan bahwa gaya kognitif merupakan bagian dari gaya belajar yang menggambarkan kebiasaan berperilaku yang relatif tetap dalam diri seseorang dalam menerima, memikirkan, memecahkan masalah maupun dalam menyimpan informasi. Ahli lain seperti Ausburn merumuskan bahwa gaya kognitif mengacu pada proses kognitif seseorang yang berhubungan dengan pemahaman, pengetahuan, persepsi, pikiran, imajinasi, dan pemecahan masalah³⁸. Pendapat-pendapat tersebut menunjukkan bahwa gaya kognitif berkaitan erat dengan proses belajar individu dan pemerolehan informasi.

Di sisi lain, Goldstein dan Blackman mendefinisikan gaya kognitif sebagai konstruk hipotetis yang telah dikembangkan untuk menjelaskan proses mediasi antara rangsangan dan tanggapan³⁹. Sedangkan Hunt dkk. mendefinisikan gaya kognitif sebagai identitas pribadi stabil yang mencerminkan cara yang konsisten di mana individu mengatur, memperoleh informasi, dan akhirnya membuat keputusan dan bertindak⁴⁰.

Sebagai karakteristik individu dalam memproses informasi, gaya kognitif berada pada lintas kemampuan dan kepribadian, serta dimanifestasikan pada beberapa aktivitas. Ketika gaya kognitif secara khusus dimanifestasikan dalam konteks pendidikan, maka ia lebih umum dikenal dengan gaya belajar (*learning styles*). Dengan demikian, gaya kognitif merupakan bagian dari gaya belajar, yakni sifat-sifat fisiologis, kognitif, dan afektif yang relatif tetap, yang menggambarkan bagaimana peserta didik menerima, berinteraksi, dan

³⁸ Hamzah B. Uno, *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara Jakarta, 2006), hal 185.

³⁹ Sumanlata Saxena, "Impact of Cognitive Style on Problem solving Ability among Undergraduates", *Academic Research in Psychology*, 1:1, (Januaruy 2014), 6.

⁴⁰ Lilach Sagiv et al., "Not All Great Minds Think Alike: Systematic and Intuitive Cognitive Styles", *Journal of Personality*, (2013), 2.

merespons lingkungan belajar, atau semacam kecenderungan umum, sengaja atau tidak dalam memproses informasi dengan menggunakan cara-cara tertentu⁴¹.

Gaya kognitif menunjukkan adanya variasi antar individu dalam pendekatannya terhadap satu tugas, tetapi variasi itu tidak menunjukkan tingkat intelegensi atau kemampuan tertentu⁴². Tingkat intelegensi dan kemampuan individu yang memiliki karakteristik gaya kognitif sama belum tentu sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa individu yang memiliki karakteristik gaya kognitif yang berbeda akan memiliki perbedaan pada tingkat intelegensi yang besar. Selain itu, perbedaan itu juga mempengaruhi cara atau langkah setiap individu dalam menyelesaikan masalah. Dari beberapa definisi tersebut, dalam penelitian ini gaya kognitif didefinisikan sebagai karakteristik individu dalam penggunaan fungsi kognitif (berpikir, mengingat, memecahkan masalah, membuat keputusan, mengorganisasi dan memproses informasi) yang bersifat konsisten dan berlangsung lama.

Para ahli psikologi menciptakan penggolongan gaya kognitif menurut pokok-pokok pengertian yang mendasarinya. Dari penggolongan gaya kognitif yang berbeda-beda tersebut, Nasution menggolongkan tiga model gaya kognitif yang ada kaitannya dengan proses belajar-mengajar, diantaranya adalah Gaya kognitif *field dependent-field independent*, *impulsif-reflektif*, *preseptif/reseptif*, sistematis-intuitif⁴³. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan gaya kognitif sistematis dan intuitif yang pertama kali dikemukakan oleh Keen dkk.

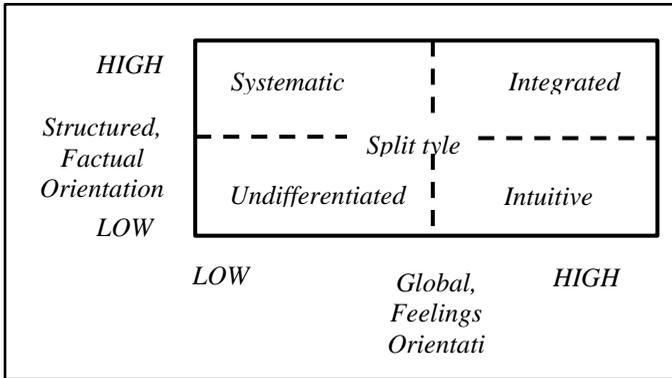
Keen dkk Botkin sebenarnya telah mendeskripsikan lima gaya kognitif, yaitu *systematic style*, *intuitive style*, *undifferentiated style*, dan *split style* yang ditampilkan pada bagan seperti pada Gambar 2.1 berikut⁴⁴.

⁴¹ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal 146.

⁴² Hamzah B. Uno. Op. cit, hal 186.

⁴³ Nasution, *Berbagai pendekatan dalam proses belajar dan mengajar*, (jakarta: bumi aksara, 2000), 94.

⁴⁴ Lorna P. Martin, "The Cognitif-Style Inventory", *The Pfeiffer Library*, 8:2 (1998), 3.



Gambar 2.1
Ilustrasi Model Gaya Kognitif

Dalam penelitian ini, hanya membahas gaya kognitif sistematis dan intuitif sebagai tinjauan. Menurut penelitian dalam studi Harvard, seorang individu yang memiliki gaya kognitif sistematis mendefinisikan sesuatu dengan baik, sistematis dalam memecahkan masalah; mencari metode keseluruhan atau pendekatan programatik; dan kemudian membuat rencana keseluruhan untuk memecahkan masalah. Sedangkan seorang individu dengan gaya kognitif intuitif menggunakan kemampuan menduga-duga pada setiap langkah-langkah dalam memecahkan masalah, bergantung pada pengalaman yang ditandai dengan firasat, dan cenderung memilih strategi yang cepat⁴⁵. Perbedaan gaya kognitif tersebut menunjukkan adanya kelamahan dan kelebihan pada masing-masing gaya. Dalam hal ketelitian dan keteraturan, individu dengan gaya kognitif sistematis yang lebih unggul, namun dalam hal berpikir secara global dan cepat, individu dengan gaya kognitif intuitif yang lebih unggul.

Menurut Smith & Decoster, individu dengan gaya kognitif sistematis cenderung untuk menerapkan pemikiran berbasis aturan. Mereka menganalisis situasi dan mengevaluasi berbagai alternatif dalam upaya untuk menemukan yang mendasari aturan. Hal ini dikuatkan oleh Perkins & Scott yang mengemukakan bahwa aturan-aturan tersebut membantu

⁴⁵Lorna P. Martin, Op. Cit, 3.

mereka mengatur dunia menjadi pola yang sistematis⁴⁶. Contoh, seorang pegawai yang memiliki gaya kognitif sistematis, baik di tempat kerja maupun di tempat lain, ia cenderung teratur dan efisien serta mampu untuk mengklasifikasikan dan menganalisis situasi, menemukan dan menerapkan aturan dan keteraturan.

Smith & Decoster juga berpendapat bahwa individu dengan gaya kognitif intuitif cenderung untuk berpikir berdasarkan pengalaman. Scott & Bruce menambahkan, Mereka memiliki persepsi holistik dan global yang seringkali tidak disadari dalam pola pemikiran mereka. Sedangkan menurut Perkins & Sternberg, individu dengan gaya kognitif intuitif cenderung mengandalkan intuisi dengan mempertimbangkan fakta, perasaan dan konteks⁴⁷. Contoh, seorang pegawai yang memiliki gaya intuitif, baik di tempat kerja maupun di tempat lain, ia cenderung untuk menganalisis situasi secara kompleks, holistik, dan mampu menghubungkan informasi-informasi yang terpisah. Lorna P. Martin memberikan deskripsi gaya kognitif secara terperinci pada Tabel 2.3⁴⁸. Nasution juga merangkum karakteristik individu yang bergaya kognitif sistematis dan intuitif pada Tabel 2.4⁴⁹.

Tabel 2.3
Gambaran Umum Gaya Kognitif

Gaya Kognitif Sistematis	Gaya Kognitif Intuitif
Berpikir konvergen	Berpikir divergen
Sangat terstruktur	Cenderung spontan
Berpikir logis dan rasional	Berpikir global dan abstrak
Selangkah demi selangkah	Berkonsentrasi pada ide-ide dan perasaan
Terpaku pada fakta, angka, dan data pada masalah sesuai strategi yang bisa diterapkan	Melihat masalah secara keseluruhannya

⁴⁶ Lilach Sagiv et al., Op.cit, 3.

⁴⁷ Ibid, hal 3.

⁴⁸ Lorna P. Martin, Op. Cit, 6.

⁴⁹ Nasution, Op. Cit, 99

Terfokus pada berpikir deduktif	Terfokus pada berpikir induktif
Sangat menyadari penggunaan metode atau rencana	Tidak menyadari penggunaan metode atau rencana, namun berpedoman pada pengalaman

Tabel 2.4
Karakteristik Gaya Kognitif Sistematis-Intuitif

Sistematis	Intuitif
Mula-mula mencari suatu metode pendekatan dan pemecahan	Memperhatikan keseluruhan masalah
Menentukan jawaban berdasarkan suatu metode	Lebih menggunakan perasaan
Segera meniadakan alternatif yang tidak sesuai	Melompat-lompat dalam jalan pikirannya
Melakukan penelitian dengan teratur untuk mencari data yang lebih banyak	Sering merumuskan masalah itu kembali
Menyelesaikan setiap langkah sebelum meningkat kepada langkah berikutnya	Mempertahankan jawabannya atas dasar cocoknya jawaban itu dengan hal-hal lain, jadi tidak berdasarkan metode yang digunakannya

Dari pernyataan-pernyataan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif sistematis merupakan karakteristik individu yang cenderung berpikir secara sistematis, logis dan rasional, serta menggunakan perencanaan dengan baik dalam memecahkan masalah. Sedangkan gaya kognitif intuitif merupakan karakteristik individu yang cenderung berpikir global, abstrak, dan berdasarkan pengalaman, serta menggunakan kemampuan menduga-duga dalam memecahkan masalah.

H. Hubungan Kesulitan Siswa dalam Melibatkan Metakognisi dan Gaya Kognitif Sistematis-Intuitif

Ozsoy mengemukakan bahwa metakognisi melibatkan kesadaran tentang proses pembelajaran, perencanaan, memilih strategi, pemantauan proses belajar. Sehingga siswa menjadi mampu memperbaiki kesalahannya sendiri, dapat memeriksa apakah strategi yang digunakan berguna atau tidak, dan mampu mengubah metode pembelajaran atau strategi bila diperlukan⁵⁰. Selanjutnya, gaya kognitif didefinisikan sebagai karakteristik individu dalam penggunaan fungsi kognitif (berpikir, mengingat, memecahkan masalah, membuat keputusan, mengorganisasi dan memproses informasi) yang bersifat konsisten dan berlangsung lama.

Siswa yang mengalami kesulitan dalam melibatkan metakognisinya tidak dapat menggunakan metakognisi dengan baik, artinya siswa tersebut terhambat dalam menggunakan pemikirannya untuk merencanakan, mempertimbangkan, mengontrol, dan menilai terhadap proses serta strategi kognitif yang dimilikinya. Hal yang ditekankan dalam metakognisi adalah proses kognisi di atas kognisi individu, seperti yang dijelaskan oleh John Flavell bahwa metakognisi sebagai berpikir tentang berpikirnya sendiri (*thinking about thinking*) atau pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya⁵¹.

Berbicara mengenai proses kognitif atau proses berpikir yang termuat dalam metakognisi, Ausburn merumuskan bahwa gaya kognitif megacu pada proses kognitif seseorang yang berhubungan dengan pemahaman, pengetahuan, persepsi, pikiran, imajinasi, dan pemecahan masalah⁵². Dengan demikian, terdapat hubungan antara metakognisi maupun kesulitan siswa dalam melibatkan metakognisinya dan gaya kognitif. Gaya kognitif digunakan untuk berpikir, mengingat, memecahkan masalah, membuat keputusan, mengorganisasi dan memproses informasi dalam proses metakognisi. Anggo menjelaskan, fungsi kognisi adalah untuk memecahkan masalah, sedangkan fungsi metakognisi adalah untuk mengatur

⁵⁰Sare Sengul, Op. Cit, 623

⁵¹ Shelly L. Wismath, Op. Cit, 2.

⁵² Hamzah B. Uno, Op. Cit, 185.

aktivitas kognisi seseorang dalam memecahkan masalah atau melaksanakan suatu tugas⁵³.

Pada penelitian ini, gaya kognitif yang digunakan adalah sistematis dan intuitif. Keen mengemukakan bahwa gaya kognitif individu yang diidentifikasi sebagai sistematis atau intuitif, menunjukkan perbedaan pada memprediksikan strategi pemecahan masalah dan pemilihan tugas⁵⁴. Selain itu, Martin juga menjelaskan bahwa gaya kognitif sistematis-intuitif berpengaruh terhadap aktivitas berpikir, cara memahami, dan mengambil keputusan⁵⁵. Jika dikaitkan dengan metakognisi, gaya kognitif khususnya sistematis dan intuitif memiliki hubungan yang erat terhadap metakognisi maupun kesulitan metakognisi siswa. metakognisi melibatkan kesadaran tentang proses pembelajaran, perencanaan, dan pemilihan strategi. Begitu juga dengan gaya kognitif sistematis dan intuitif yang memiliki perbedaan dan berpengaruh pada bagaimana siswa memprediksikan strategi pemecahan masalah.

Siswa dengan gaya kognitif sistematis dan intuitif memiliki strategi yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini menunjukkan bahwa cara berpikir mereka juga berbeda. Perbedaan-perbedaan tersebut memungkinkan terjadinya perbedaan metakognisi antara siswa dengan gaya kognitif sistematis dan siswa dengan gaya kognitif intuitif. Sehingga memungkinkan juga adanya perbedaan kesulitan dalam melibatkan metakognisi antara siswa sistematis dan siswa intuitif.

⁵³ Mustamin Anggo, "Pelibatan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika", *Edumatica*, 1:1, (April, 2011), 27.

⁵⁴ Peter G. W. Keen, "*Cognitive Style Research: A Perspective for Integration*". (paper was presented at and was published in the Proceedings of the Second International Conference on Information Systems Cambridge, 1981), 22

⁵⁵ Lorna P. Martin, Op. Cit, 3.