

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Metakognisi

1. Pengertian Metakognisi

Istilah metakognisi yang dalam bahasa Inggris dinyatakan dengan *metacognition* berasal dari dua kata yang dirangkai yaitu meta dan kognisi (*cognition*). Istilah meta berasal dari bahasa Yunani *μετά* yang dalam bahasa Inggris diterjemahkan dengan *after, beyond, with, adjacent*, yaitu suatu prefik yang digunakan dalam bahasa Inggris untuk menunjukkan pada suatu abstraksi dari suatu konsep. Sedangkan *cognition* 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*”.¹¹

Selanjutnya akan ditinjau definisi secara konseptual tentang metakognisi. Flavell mendefinisikan: *Metacognition as the ability to understand and monitor one's own thoughts and the assumptions and implications of one's activities*.¹² Artinya metakognisi sebagai kemampuan untuk memahami dan memantau berpikirnya sendiri dan asumsi serta implikasi kegiatan seseorang. Pendapat ini menekankan metakognisi sebagai kemampuan untuk memahami dan memantau kegiatan berpikir, sehingga proses metakognisi tiap-tiap orang akan berbeda menurut kemampuannya.¹³ Flavell mengartikan metakognisi sebagai berpikir tentang berpikirnya sendiri (*thinking about thinking*) atau pengetahuan seseorang tentang

¹¹Kuntjojo, “Metakognisi dan Keberhasilan Belajar Peserta Didik”, diakses dari <https://ebekunt.wordpress.com/2009/04/12/metakognisi-dan-keberhasilan-belajar-peserta-didik/>, pada 04 Januari 2016.

¹²Flavell, J. H, “Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry”, *American Psychologist*, 34, (1979), 906 - 911

¹³Gatut iswayudi, “Aktivitas Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Pembuktian Langsung Ditinjau dari Gender dan Kemampuan Matematika”, (Paper presented at Seminar Nasional Program Studi Pendidikan Matematika UNS, Surakarta 21 November 2012), 8.

proses berpikirnya.¹⁴ O'Neil & Brown menyatakan bahwa metakognisi sebagai proses dimana seseorang berpikir tentang berpikir dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah.¹⁵

Sedangkan Livingstone mendefinisikan metakognisi sebagai *thinking about thinking* atau berpikir tentang berpikir. Menurutnya, metakognisi adalah kemampuan berpikir dimana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri. Ada pula beberapa ahli yang mengartikan metakognisi sebagai *thinking about thinking*, *learning to think*, *learning to study*, *learning how to learn*, *learnig to learn*, *learning about learning*.¹⁶ William Peirce mendefinisikan metakognisi secara umum dan secara khusus. Menurut Peirce, secara umum metakognisi adalah berpikir tentang berpikir. Sedangkan secara khusus, dia mengutip definisi metakognisi yang dibuat oleh Taylor, yaitu

*“an appreciation of what one already knows, together with a correct apprehension of the learning task and what knowledge and skills it requires, combined with the ability to make correct inferences about how to apply one’s strategic knowledge to a particular situation, and to do so efficiently and reliably”.*¹⁷

Artinya penghargaan terhadap apa yang sudah diketahui, memahami dengan benar tugas pembelajaran dan apa itu pengetahuan serta keterampilan yang dibutuhkan, dikombinasikan dengan kemampuan untuk membuat kesimpulan yang benar tentang bagaimana menerapkan satu strategi pengetahuan pada situasi tertentu, dan melakukannya secara efisien dan reliabel.

¹⁴Jennifer A. Livingston, “Metacognition: An Overview”, (Report-Deskriptive, 2003), 2.

¹⁵H.F. O'Neil Jr & R.S. Brown, *Differential Effects of Question Formats in Math Assessment on Metacognition and Affect*, (Los Angeles: CRESST-CSE University of California, 1997), 3

¹⁶Jennifer A. Livingston, op.cit. 5

¹⁷Peirce, William. “Metacognition: Study Strategies, Monitoring, and Motivation”, diakses dari <http://www.academic.pgcc.edu/~wpeirce/MCCCTR/index.html> pada tanggal 04 Januari 2016.

Sementara itu Margaret W. Matlin dalam bukunya yang diberi judul *Cognition*, menyatakan: “*Metacognition is our knowledge, awareness, and control of our cognitive process*”.¹⁸ Artinya metakognisi adalah pengetahuan, kesadaran, dan kontrol terhadap proses kognitif yang terjadi pada diri sendiri.

Wellman sebagaimana pendapatnya dikutip oleh Usman Mulbar menyatakan bahwa:

*Metacognition is a form of cognition, a second or higher order thinking process which involves active control over cognitive processes. It can be simply defined as thinking about thinking or as a “person’s cognition about cognition”.*¹⁹

Artinya metakognisi sebagai suatu bentuk kognisi, atau proses berpikir dua tingkat atau lebih yang melibatkan pengendalian terhadap aktivitas kognitif. Karena itu, metakognisi dapat dikatakan sebagai berpikir seseorang tentang berpikirnya sendiri atau kognisi seseorang tentang kognisinya sendiri.

Dengan demikian, dari beberapa definisi yang diungkapkan oleh para ahli dapat diketahui bahwa metakognisi adalah pengetahuan, kesadaran dan kontrol seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya.

2. **Komponen-komponen Metakognisi**

Flavell dan Brown memiliki kecenderungan pandangan berbeda tentang metakognisi, namun keduanya berpandangan bahwa metakognisi mencakup dua aspek yang saling berkaitan dan saling bergantung satu sama lain. Flavell mengemukakan bahwa metakognisi terdiri dari (1) pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*), dan (2) pengalaman atau pengaturan metakognitif (*metacognitive experience or regulation*).²⁰ Di sisi lain, Brown juga membagi metakognisi menjadi: (1) pengetahuan tentang kognisi

¹⁸E. Blakey dan S. Spence, “Developing Metacognition in ERIC Digest”, diakses dari <http://www.erc.ed.gov/contentdelivery/>, pada tanggal 04 Januari 2016.

¹⁹Usman Mulbar, “*Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*”, (Paper presented at seminar nasional pendidikan matematika di IAIN Sunan Ampel Surabaya, tanggal 24 Mei 2008), 4.

²⁰Jennifer A. Livingston, *op.cit.*, 8

(*knowledge about cognition*), dan (2) pengaturan kognisi (*regulation of cognition*).²¹

Brown secara khusus membatasi empat komponen dari metakognisi yaitu perencanaan, pemantauan, pengevaluasian, dan perevisian. Keempat komponen ini dapat dijelaskan sebagai berikut²²:

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

Sedangkan Cohors-Fresenborg dan Kaune merangkum komponen-komponen metakognisi ke dalam tiga aktivitas metakognisi yang dilakukan pada pemecahan masalah yaitu merencanakan, memantau dan merefleksi.²³

1) Proses Merencanakan

Pada proses ini diperlukan peserta didik untuk meramal apakah yang akan dipelajari, bagaimana masalah itu dikuasai dan kesan dari pada masalah yang dipelajari, dan merencanakan cara tepat untuk memecahkan suatu masalah.

2) Proses memantau

Pada proses ini peserta didik perlu mengajukan pertanyaan pada diri sendiri seperti apa yang saya lakukan? apa makna dari soal ini?, bagaimana saya harus memecahkannya?, dan mengapa saya tidak memahami soal ini?

²¹Usman Mulbar, op.cit., 5

²²Siti Khoiriah, Skripsi Sarjana "*Analisis Metakognisi Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika di Kelas VIII MTs Ma'arif NU Ngaban*", (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2013), 10

²³Cohors-Frosenborg dan Kaune, "Modelling Classroom Discussion and Categorizing Discursive and Metacognitive Activities", *proceeding of CERME 5*, 1180-1189.

3) Proses menilai/evaluasi

Pada proses ini peserta didik membuat refleksi untuk mengetahui bagaimana suatu kemahiran, nilai dan suatu pengetahuan yang dikuasai oleh peserta didik tersebut. Mengapa peserta didik tersebut mudah atau sulit untuk menguasainya, dan apa tindakan atau perbaikan yang harus dilakukan.

Desoete menggambarkan keterampilan metakognisi sebagai kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengendalikan keterampilan kognitifnya sendiri. Desoete menyatakan ada empat komponen metakognisi, yaitu²⁴:

- 1) *Orientation or prospective prediction skills guarantee working slowly when exercises are new or complex and working fast with easy or familiar tasks.*
- 2) *Planning skills make children think in advance of how, when and why to act in order to obtain their purpose through a sequence of sub goals leading to the main problem goal.*
- 3) *Monitoring skills are the on-line, self regulated control of used cognitive strategies through concurrent verbalization during the actual performance, in order to identify problem and modify plans.*
- 4) *Evaluations skill can be define as the retrospective (or off-line) verbalization after the event has transpired, where children look at what strategies where used and whether or not they led to a desired result.*

Yang artinya menurut Desoete, komponen pertama yaitu, orientasi atau kemampuan prediksi berkaitan dengan aktivitas seseorang melakukan pekerjaan secara lambat, bila permasalahan (tugas) itu mudah atau sudah dikenal.

²⁴M. Lee dan Baylor AL, "Designing Metacognitive maps for Web-Based Learning, educational Technology & society", *Jurnal International*, 9:1, 344-348

Komponen yang kedua yaitu, kemampuan perencanaan mengacu pada kegiatan berpikir awal seseorang tentang bagaimana, kapan dan mengapa melakukan tindakan guna mencapai tujuan melalui serangkaian tujuan khusus menuju pada tujuan utama permasalahan. Yang ketiga yaitu, kemampuan monitoring mengacu pada kegiatan pengawasan seseorang terhadap strategi kognitif yang digunakannya selama proses pemecahan masalah guna mengenali masalah dan memodifikasi rencana. Kemudian yang keempat yaitu, kemampuan evaluasi yang didefinisikan sebagai verbalisasi mundur yang dilakukannya setelah kejadian berlangsung, dimana seseorang melihat kembali strategi yang telah ia gunakan dan apakah strategi tersebut mengarahkannya pada hasil yang diinginkan atau tidak.

Hal yang sama dan lebih detail dijelaskan *North Central Regional Laboratory* (NCREL) yaitu.²⁵

Metacognition consist of three basic elements: (1) Developing a plan of action (2) Maintaining monitoring the plan (3) Evaluating the plan.

- 1) **Before**, *When you are developing the plan of action,ask your self:*
 - a) *What in my prior knowledge will help me with this particular task?*
 - b) *In what direction do I want my thinking to take me?*
 - c) *What should I do first?*
 - d) *Why am I reading this selection?*
 - e) *How much time do I have to complete the task?*
- 2) **During**, *When you are maintaining/monitoring the plan of action, askyour self:*
 - a) *How am I doing?*
 - b) *Am I on the right track?*

²⁵NCREL (North Central Regional Education Laboratory), “*Metacognition*”, diakses dari <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/learning /lr1metn.htm>, pada tanggal 09 Januari 2016

- c) *How should I proceed?*
 - d) *What information is important to remember*
 - e) *Should I move in a different direction?*
 - f) *Should adjust the pace depending on the difficulty?*
 - g) *What do I need to do if I do not understand?*
- 3) **After**, *In When you are evaluating the plan of action ask yourself:*
- a) *How well did I do?*
 - b) *Did my particular course of thinking produce more or less than I had expected?*
 - c) *What could I have done differently?*
 - d) *How might I apply this line of thinking to other problems?*
 - e) *Do I need to go back through the task to fill in any "blanks" in my understanding?*

Yang artinya NCREL mengemukakan tiga hal komponen dasar dalam metakognisi yang secara khusus digunakan dalam menghadapi suatu masalah atau tugas yaitu: (1) mengembangkan rencana tindakan (2) mengatur atau memonitoring rencana tindakan (3) mengevaluasi rencana tindakan.

Selanjutnya NCREL memberikan petunjuk untuk melaksanakan ketiga komponen:

- 1) Sebelum peserta didik mengembangkan rencana tindakan perlu menanyakan kepada dirinya sendiri tentang hal-hal berikut:
 - a) Pengetahuan awal apa yang membantu dalam memecahkan tugas ini?
 - b) Petunjuk apa yang digunakan dalam berpikir?
 - c) Apa yang pertama saya lakukan?
 - d) Mengapa saya membaca pilihan (bagian) ini?
 - e) Berapa lama saya mengerjakan tugas ini secara lengkap?

- 2) Selama peserta didik merencanakan tindakan perlu mengatur/memonitoring dengan menanyakan pada dirinya sendiri tentang hal berikut:
 - a) Bagaimana saya melakukannya?
 - b) Apakah saya berada pada jalur yang benar?
 - c) Bagaimana saya meneruskannya?
 - d) Informasi penting apa yang perlu diingat?
 - e) Apakah saya perlu pindah pada petunjuk lain?
 - f) Apakah saya mengatur langkah-langkah bergantung pada kesulitan?
 - g) Apa yang perlu dilakukan jika saya tidak mengerti?
- 3) Setelah peserta didik selesai melaksanakan rencana tugas, peserta didik akan melakukan evaluasi yaitu:
 - a) Seberapa baik saya melakukannya?
 - b) Apakah saya memerlukan pemikiran khusus yang lebih banyak atau yang lebih sedikit dari yang saya pikirkan?
 - c) Apakah saya dapat mengerjakan dengan cara yang berbeda?
 - d) Apakah saya perlu kembali pada tugas itu untuk mengisi kekurangan pada ingatan saya?

Pengelompokan oleh Brown dan Desoete dikaitkan dengan kegiatan belajar atau proses pendidikan, sedangkan pengelompokan oleh Cohors-Frosenborg dan Kaune maupun NCREL lebih spesifik berkaitan dengan kegiatan pemecahan masalah. Pada penelitian ini, aktivitas metakognisi yang menjadi perhatian adalah yang terlaksana pada kegiatan pemecahan masalah. Dengan demikian, aktivitas metakognisi yang diperhatikan meliputi aktivitas yang cakupannya dibatasi pada tiga komponen yaitu perencanaan, pemantauan dan evaluasi. Ketiga komponen ini merupakan satu rangkaian dan saling terkait dalam aktivitas metakognisi.

B. Pemecahan Masalah Matematika

Setiap permasalahan selalu membutuhkan pemecahan. Berbagai cara dilakukan seseorang untuk menyelesaikan permasalahan, jika gagal dengan suatu cara maka harus dicoba cara lain hingga masalah dapat diselesaikan. Pemecahan masalah adalah usaha untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan.

Hudojo menjelaskan pemecahan masalah merupakan proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut.²⁶

Evans mendefinisikan pemecahan masalah adalah suatu aktivitas yang berhubungan dengan pemilihan jalan keluar atau cara yang cocok bagi tindakan atau perubahan kondisi sekarang (*present state*) menuju situasi yang diharapkan (*future state/desire/goal*)²⁷. Dengan demikian pemecahan masalah adalah usaha untuk mencari solusi atau jalan keluar dalam menyelesaikan suatu masalah.

Pada penelitian ini, tahapan-tahapan pemecahan masalah yang digunakan siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah tahapan-tahapan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya. George Polya menyebutkan dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat tahap yang harus dilakukan yaitu²⁸:

1. Memahami masalah (*understanding the problem*).

Pada tahap ini seseorang harus memahami masalah yang diberikan yaitu menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apa syaratnya, cukup atukah berlebihan syarat tersebut untuk memecahkan masalah yang diberikan.

2. Merencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*).

Pada tahap ini seseorang harus menunjukkan hubungan antara yang diketahui dan yang ditanyakan, dan menentukan strategi atau cara yang akan digunakan dalam memecahkan masalah yang diberikan.

3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*).

Pada tahap ini seseorang melaksanakan rencana yang telah ditetapkan pada tahap merencanakan pemecahan masalah, dan mengecek setiap langkah yang dilakukan.

4. Memeriksa kembali solusi yang diperoleh (*looking back*)

Pada tahap ini seseorang melakukan refleksi yaitu mengecek atau menguji solusi yang telah diperoleh.

²⁶Ibid, hal.125.

²⁷Suharnan. *Psikologi Kognitif*, (Surabaya: Srikandi, 2005), 289.

²⁸Mumun Syaban, "Menumbuh kembangkan Daya Matematis Siswa", diakses dari <http://educare.e-fkipunla.net>, pada tanggal 09 juni 2015.

C. Masalah Matematika *Open-Start*

Salah satu bentuk masalah dalam matematika adalah masalah matematika terbuka. Foong mengemukakan masalah terbuka (*open- problem*) adalah masalah yang tidak terstruktur dengan baik atau tidak lengkap dan tidak ada suatu prosedur yang pasti untuk mendapatkan solusi yang tepat.²⁹ Monaghany membagi masalah matematika terbuka (*open-problem*) menjadi masalah matematika berbentuk *open-ended* dan *open-start*.³⁰ Perbedaan tersebut terletak pada jawaban akhir dari permasalahan yang diajukan. Jika masalah *open-ended* memiliki lebih dari satu cara pemecahan dan jawaban, maka masalah matematika berbentuk *open-start* memiliki jawaban yang tertutup. Maksudnya masalah *open-start* hanya memiliki satu jawaban akhir.

Hellstrom menjelaskan tentang perbedaan masalah matematika berbentuk *open-ended* dengan masalah matematika berbentuk *open-start* sebagai berikut: “*Based one or different strategies (start) and one or different answers (ends), open start problem would be many strategies-one-answer test items*”. Maksudnya adalah masalah berbentuk *open-ended* memiliki banyak solusi pemecahan, sedangkan masalah berbentuk *open-start* memiliki banyak strategi pemecahan masalah. Pada penelitian ini, peneliti akan memfokuskan pembahasan pada masalah matematika berbentuk *open-start* .

Monaghany menjelaskan syarat utama dari masalah berbentuk *open-start* adalah masalah tersebut harus memiliki jawaban akhir yang tertutup atau jawaban tunggal.³¹ Selain itu, seperti halnya masalah matematika lainnya masalah matematika berbentuk *open-start*, tidak bisa langsung diperkirakan cara pemecahannya.

Berikut hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemecahan masalah berbentuk *open-start* menurut Monaghany:³²

²⁹Pui Yee Foong, “Mathematical Problem Solving”. diakses dari <http://books.google.co.id/books>, tanggal 04 Januari 2016.

³⁰Monaghany John, dkk, “Open-start mathematics problems: an approach to assessing problem solving”, (England: University of Leeds, 2009), 42.

³¹Monaghany John, op.cit., 43

³²Monaghany John, op.cit., 45

1. Pengetahuan dan pemahaman matematika yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah harus sudah diketahui dengan baik.
2. Siswa tidak boleh familiar dengan masalah-masalah sejenis. Inti dari masalah berbentuk *open-start* adalah belum jelas langkah awal apa yang akan digunakan dalam pemecahan masalah.
3. Belum ada kepastian, apakah strategi pemecahan masalah yang digunakan akan berhasil, dan siswa harus menerima bahwa usaha lebih jauh mungkin akan dibutuhkan dalam pemecahan masalah.

Dari pendapat-pendapat di atas, peneliti mendefinisikan masalah matematika berbentuk *open-start* sebagai masalah matematika yang memiliki bermacam-macam metode pemecahan tetapi hanya memiliki satu jawaban.

Menurut Monaghany, masalah *open-start* memiliki kelebihan, yaitu jawaban yang benar merupakan bukti dari proses pemecahan masalah yang telah terjadi.³³ Maksudnya adalah hasil jawaban yang benar dari pemecahan masalah merupakan bukti dari keberhasilan bagaimana memulai untuk mendapatkan solusi dengan menggunakan strategi-strategi yang didapat dari pengetahuan, keterampilan dan pemahaman dari pengetahuan matematika yang sudah ada.

Dari penjelasan-penjelasan tentang masalah matematika berbentuk *open-start* di atas, berikut peneliti mengembangkan kriteria-kriteria penyusunan masalah matematika berbentuk *open-start*:

1. Dalam masalah matematika yang diajukan, tidak boleh ada petunjuk tentang langkah pemecahan yang harus digunakan.
2. Masalah matematika yang diajukan harus memiliki banyak metode pemecahan.
3. Pemecahan masalah matematika harus memiliki jawaban yang tertutup atau memiliki satu jawaban.

³³Monaghany John, op.cit., 47

D. **Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika *Open-Start***

Proses metakognisi siswa yang diamati pada penelitian ini adalah kegiatan yang melibatkan aktivitas metakognisi, mencakup perencanaan, pemantauan dan evaluasi dalam memecahkan masalah. Dengan demikian, pembahasan tentang metakognisi dilakukan dalam kaitannya dengan proses pemecahan masalah.

Pada bagian sebelumnya telah dikemukakan bahwa pemecahan masalah yang dilakukan siswa dalam penelitian ini menggunakan tahap-tahap pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali solusi yang diperolehnya. Adapun indikator proses metakognisi ketika memecahkan masalah berdasarkan langkah pemecahan masalah menurut Polya dalam penelitian ini dicantumkan pada lampiran.

Tabel 2.1
Indikator Metakognisi dalam Memecahkan Masalah *Open-Start*

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator Metakognisi dalam Memecahkan Masalah <i>Open-Start</i>
Memahami Masalah <i>(Understanding The Problem)</i>	1. Planning (Perencanaan) Memikirkan apa yang akan dilaksanakan untuk memahami masalah, diantaranya adalah: <ol style="list-style-type: none"> a. Berpikir untuk mengetahui apa yang akan dilakukan pertama kali. b. Berpikir untuk mengetahui apa yang diketahui. c. Berpikir untuk mengetahui apa yang ditanyakan. d. Berpikir untuk dapat mengetahui apa yang maksud dari soal <i>open-start</i> yang diberikan. e. Berpikir untuk dapat menyatakan permasalahan dengan kalimat

	<p>sendiri atau bentuk lain.</p> <p>2. <i>Monitoring or Regulating</i> (Pemantauan) Memantau caranya dalam memahami masalah, diantaranya adalah:</p> <ol style="list-style-type: none">Mengajukan pertanyaan kepada dirinya tentang apa yang harus dilakukan pertama kali.Mengajukan pertanyaan kepada dirinya tentang apa yang diketahui dari soal <i>open-start</i> yang diberikan.Mengajukan pertanyaan kepada dirinya tentang apa yang ditanyakan dalam soal <i>open-start</i> yang diberikan.Mengajukan pertanyaan kepada dirinya tentang maksud atau tujuan dari soal <i>open-start</i> yang diberikan.Memantau kalimat yang digunakan dalam menyatakan kembali soal yang tidak keluar dari maksud awal soal <i>open-start</i> yang diberikan. <p>3. <i>Evaluation</i> (Evaluasi) Memeriksa kembali cara yang digunakan dalam memahami masalah, diantaranya adalah:</p> <ol style="list-style-type: none">Memutuskan apakah data yang diperolehnya tentang apa yang dilakukan pertama kali sudah benar.Memutuskan apakah data yang diperolehnya tentang apa yang diketahui sudah benar.Memutuskan apakah data yang UP2 diperolehnya tentang apa yang ditanyakan sudah benar.Memutuskan bahwa data yang diperolehnya untuk mengetahui
--	---

	<p>maksud soal <i>open-start</i> sudah benar.</p> <p>e. Memutuskan bahwa kalimat pernyataan yang dibuatnya sendiri sudah sesuai dengan maksud awal soal.</p>
<p>Menyusun Rencana Pemecahan Masalah (<i>Devising a Plan</i>)</p>	<p>1. <i>Planning</i> (Perencanaan) Memikirkan apa yang akan dilakukan ketika akan menyusun rencana penyelesaian diantaranya adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Berpikir akan mencari apakah ada hubungan antara data dengan yang ditanyakan. b. Berpikir akan mencari beberapa rumus yang mungkin bisa digunakan. c. Berpikir akan mencari penyelesaian soal yang serupa dan melihat penyelesaiannya sebagai pembanding. d. Berpikir akan memilih pengetahuan awal apa yang sekiranya dapat membantunya untuk memecahkan masalah. <p>2. <i>Monitoring</i> (Pemantauan) Memantau kegiatannya dalam menyusun rencana penyelesaian, diantaranya adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Melaksanakan dan mengajukan pertanyaan pada diri sendiri ketika mencari hubungan antara data dengan yang ditanyakan. b. Memilih rumus yang mungkin digunakan yang disesuaikan dengan data yang diperoleh. c. Mengamati langkah penyelesaian soal yang serupa. d. Bertanya pada diri sendiri

	<p>pengetahuan awal apa yang perlu digunakan.</p> <p>3. <i>Evaluation (Evaluasi)</i> Memeriksa langkahnya dalam menyusun rencana, diantaranya adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Memutuskan bahwa hubungan antara data dengan yang ditanyakan sudah benar. Memutuskan rumus yang cocok untuk digunakan. Memutuskan apakah langkah yang dipakai pada soal yang serupa bisa dipakai atau tidak. Memutuskan pengetahuan awal apa yang digunakan untuk memecahkan masalah.
<p>Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah <i>(Carrying Out The Plan)</i></p>	<p>1. <i>Planning (Perencanaan)</i> Berpikir akan menggunakan rencananya untuk memecahkan masalah, diantaranya adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berpikir tentang langkah-langkah penyelesaian Berpikir akan melakukan langkah-langkah penyelesaian dengan benar. Berpikir akan melakukan perbaikan jika menemukan kesalahan. Berpikir akan mengatur langkah-langkah penyelesaiannya berdasarkan kesulitan. Berpikir akan melakukan perbaikan pada langkah penyelesaian jika menemukan kesalahan. <p>2. <i>Monitoring (Pemantauan)</i> Melaksanakan dan memantau langkah penyelesaian yang dilakukan berdasarkan rencana, diantaranya adalah:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a. Bertanya pada diri sendiri tentang langkah-langkah penyelesaian. b. Bertanya pada diri sendiri apakah soal yang dikerjakan sudah berada pada langkah yang benar. c. Bertanya pada diri sendiri bagaimana saya meneruskannya. d. Bertanya pada diri sendiri apakah mengatur langkah-langkah penyelesaiannya berdasarkan kesulitan. e. Melaksanakan dan memantau langkah perbaikannya jika menemukan kesalahan. <p>3. Evaluation (Evaluasi) Melaksanakan dan memantau langkah penyelesaian yang dilakukan berdasarkan rencana, diantaranya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Memutuskan langkah-langkah penyelesaian. b. Memutuskan bahwa soal yang dikerjakan sudah berada pada langkah yang benar. c. Memutuskan bagaimana meneruskannya. d. Memutuskan untuk mengatur langkah-langkah penyelesaiannya berdasarkan kesulitan. e. Memutuskan untuk memperbaiki langkah-langkah penyelesaiannya jika menemukan kesalahan.
<p>Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh. (Looking Back)</p>	<p>1. Planning (Perencanaan) Berpikir akan memeriksa seluruh langkah yang dilakukan, diantaranya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Berpikir untuk memeriksa hasil yang diperoleh.

	<ul style="list-style-type: none">b. Berpikir untuk memeriksa apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan yang ditanyakan.c. Berpikir untuk melakukan perbaikan jika terdapat kesalahan hasil.d. Berpikir untuk apakah mungkin masalah tersebut diselesaikan dengan cara yang berbeda. <p>2. <i>Monitoring (Pemantauan)</i> Memantau langkahnya dalam memeriksa kembali, diantaranya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Memeriksa hasil yang diperoleh.b. Memeriksa apakah hasil yang diperoleh sesuai.c. Melakukan perbaikan jika terdapat kesalahan hasil.d. Bertanya pada diri sendiri apakah permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan cara yang berbeda. <p>3. <i>Evaluation (Evaluasi)</i> Memeriksa apakah langkahnya dalam memeriksa kembali telah benar, diantaranya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Memutuskan bahwa pemeriksaan hasil penyelesaiannya sudah benar.b. Memutuskan bahwa hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan yang ditanyakan.c. Memutuskan bahwa perbaikan yang dilakukan mampu memperbaiki kesalahan yang muncul.d. Memutuskan apakah memang dapat diselesaikan dengan cara yang berbeda.
--	--

E. Kecerdasan Intrapersonal

Kecerdasan intrapersonal adalah kemampuan yang berkaitan dengan pengetahuan akan diri sendiri dan kemampuan untuk bertindak secara adaptatif berdasarkan pengenalan diri itu.³⁴

Ada tiga aspek yang meliputi dari kecerdasan intrapersonal:³⁵

a. Mengenal diri sendiri

Kecerdasan intrapersonal meliputi hal mengenali diri dalam berbagai cara :

1. Kesadaran diri emosional

Kesadaran diri berarti mengenali suatu perasaan saat ia muncul adalah kunci dari kecerdasan emosi. Kemampuan untuk memantau perasaan dari waktu ke waktu adalah hal yang penting bagi pemahaman kejiwaan secara mendalam dan pemahaman diri. Ini merupakan kelemahan emosional yang umum pada sebagian besar orang.

2. Keasertifan

Bersikap asertif disini adalah keterampilan emosional untuk secara bebas dan tepat mengungkapkan pikiran, perasaan, pendapat, dan keyakinan. Dengan kemampuan emosional biasanya mendapatkan apa yang diinginkan dengan hasil yang lebih efektif.

3. Penghargaan diri

Harga diri atau citra diri adalah karakteristik kecerdasan emosi yang menunjukkan penilaian diri yang tinggi dan merupakan sumber penting bagi rasa percaya diri.

4. Kemandirian

Kemandirian adalah sebuah sifat yang dapat dihubungkan dengan orang-orang yang suka memulai, menggambarkan sifat yang bebas (tidak tergantung). Berciri-ciri seperti mengarahkan diri sendiri, memiliki inisiatif, dan bersikap dewasa.

³⁴Paul Suparno, *Teori Inteligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah*, (Yogyakarta: Kanisius, 2009), 41.

³⁵Harry Alder, *Boost Your Intelligence*, (Jakarta: Erlangga, 2001), 80.

5. Aktualisasi diri

Aktualisasi diri melebihi pemikiran rasional yang sering menganggap rendah dan membatasi diri sendiri.

b. Mengetahui apa yang diinginkan

Orang yang cerdas cenderung mengetahui apa yang diinginkan dan kemana tujuan hidupnya. Disini diperlukan pengetahuan diri untuk mengetahui apa yang sebenarnya diinginkan. Sebenarnya tidak diperlukan kepandaian yang berlebihan, namun dituntut pemusatan perhatian dan tingkat pengetahuan diri yang mungkin belum ditemukan dimasa lalu.

c. Mengetahui apa yang penting

Tujuan-tujuan yang telah dipertimbangkan dan nilai-nilai yang mendasarinya akan menemukan urutan kepentingannya sendiri. Terutama saat kita memprioritaskan satu tujuan di atas yang lain dan ketika memikirkan kepentingan orang lain.

Mengacu pada komponen tersebut, peneliti membuat indikator kecerdasan intrapersonal yang telah disesuaikan dengan pembelajaran yang telah direncanakan yaitu sebagai berikut:³⁶

Tabel 2.2
Indikator Kecerdasan Intrapersonal

No	Komponen Intrapersonal	Indikator
1.	Mengenal diri Sendiri	a. Kesadaran diri emosional, yaitu kesadaran mengenali perasaan-perasaan diri sendiri. b. Sikap Asertif, yaitu Keterampilan untuk mengungkapkan pikiran, perasaan, pendapat dan keyakinan. c. Harga diri, yaitu Penilaian diri yang tinggi.

³⁶Jati asih, Skripsi Sarjana: “*Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Intra Dan Interpersonal*. (Surabaya: UINSA Surabaya, 2013), 38.

		d. Mempunyai sikap kemandirian. e. Memaksimalkan potensi diri sendiri
2.	Mengetahui apa yang diinginkan	Pengetahuan diri tentang tujuan-tujuan dan maksud-maksud pribadi.
3.	Mengetahui apa yang penting	Pengetahuan diri akan nilai-nilai pribadi.

Siswa yang mempunyai kecerdasan intrapersonal tinggi, selain memenuhi aspek di atas, juga mempunyai ciri-ciri tambahan sebagai berikut ini:

1. Sadar kemampuan diri

Menurut Psikolog Jagadnita Consulting, Felicia Irene, M.Psi, anak dengan kecerdasan intrapersonal tinggi biasanya bisa mengungkapkan keinginannya dengan cara yang baik, tidak memaksakan kehendaknya, tahu kelebihan dan kekurangan dirinya, sehingga berani tampil saat mereka merasa mampu. Pada anak yang memiliki kecerdasan diri rendah akan berlaku sebaliknya sehingga kurang percaya diri untuk tampil.

2. Memiliki rasa empati yang tinggi

Kemampuannya memahami perasaan orang lain membuatnya memiliki rasa empati yang tinggi terhadap orang lain serta memiliki kepekaan yang tinggi terhadap lingkungannya. Dengan rasa empati dan kepekaan yang tinggi tersebut dia menyayangi dan memiliki keinginan membantu sesamanya yang sedang membutuhkan.

3. Sensitif

Memahami emosi diri serta memahami orang lain, merupakan kemampuan yang dipunyai anak didik dengan kecerdasan intrapersonal. Dengan kemampuan tersebut, biasanya anak didik akan sangat sensitif terhadap suatu kejadian atau permasalahan. Sebagai contoh jika timnya kalah dalam suatu permainan dan dia juga membuat suatu kesalahan dalam permainan tersebut, maka dia akan sangat merasa bersalah kepada teman satu timnya. Dia akan terus merasa bersalah dalam jangka waktu cukup lama, walaupun

sebenarnya teman-temannya sudah memaafkannya dan bahkan telah melupakan kejadian tersebut.

4. Penyendiri

Salah satu kebiasaan anak didik dengan kecerdasan intrapersonal adalah seringnya dia menyendiri. Dia terlihat sering menyendiri karena kebiasannya untuk mengevaluasi dirinya sendiri serta kejadian yang terjadi pada dirinya. Sebagai contoh, jika dia dimarahin oleh gurunya karena bersenda gurau dengan temannya ketika belajar di kelas, maka setelahnya dia akan mengevaluasi dirinya dan kejadian tersebut. Dia mengevaluasi dari kejadian tersebut bahwa tindakan gurunya dilakukan karena sang guru merasa tidak dihormati olehnya serta perbuatannya telah mengganggu aktivitas belajar teman-teman sekelasnya. Dari hasil evaluasinya tersebut dia akan merasa bersalah atas perbuatan yang telah dilakukannya dan berusaha untuk tidak melakukannya lagi;

Untuk mengembangkan kecerdasan intrapersonal, dapat dilakukan dengan beberapa cara, yakni:³⁷

- a. Sediakan waktu untuk merefleksikan diri.
- b. Membaca buku motivasi dan pengembangan diri.
- c. Mengikuti pelatihan, seminar dan workshop motivasi dan pengembangan diri.
- d. Melakukan meditasi dan penemuan diri setiap hari.

F. Bangun Datar

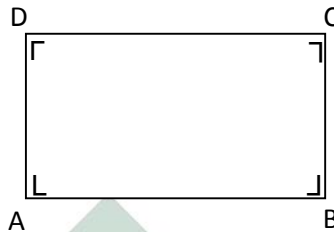
Materi yang disajikan pada penelitian ini adalah tentang persegi panjang dan lingkaran.

1. Persegi panjang

a. Pengertian persegi panjang

Persegi panjang merupakan salah satu jenis bangun datar yang berbentuk segi empat. Disekitar kita sering melihat benda yang berbentuk persegi panjang. Misalnya meja, buku, atau bingkai foto. Bagaimana panjang sisinya benda-benda tersebut? Sekarang perhatikan gambar di bawah ini!

³⁷Reza Prasetyo dan Yeni Andriani, *Multiply Your Multiple Intelligences*, (Yogyakarta: Andi, 2009), 51-55.



Gambar 2.1
Persegi Panjang ABCD

Jika kita mengamati persegi panjang ABCD pada gambar di atas dengan tepat, kita akan memperoleh bahwa:

- 1) Sisi-sisi persegi panjang ABCD adalah AB, BC, CD, dan AD dengan dua pasang sisi sejajarnya sama panjang, yaitu $AB = DC$ dan $BC = AD$.
- 2) Sudut-sudut persegi panjang ABCD adalah $\angle DAB$, $\angle ABC$, $\angle BCD$, dan $\angle CDA$ dengan $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$.

Dari pemaparan dapat ditarik kesimpulan bahwa persegi panjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar yang berhadapan yang sama panjang dan sudutnya 90° .

b. Sifat-sifat persegi panjang

Berikut ini adalah sifat-sifat persegi panjang:

- 1) Memiliki empat sisi serta empat titik sudut
- 2) Memiliki dua pasang sisi sejajar yang berhadapan dan sama panjang
- 3) Keempat sudutnya sama besar yaitu 90° (sudut siku-siku)
- 4) Memiliki dua diagonal yang sama panjang
- 5) Memiliki dua buah simetri lipat
- 6) Memiliki dua simetri putar

c. Rumus luas dan keliling persegi panjang

Persegi panjang dengan ukuran panjang p cm dan lebar l cm mempunyai luas : $L = (p \times l) \text{ cm}^2$ dan keliling $K = 2 \times (p + l) \text{ cm}$.

Contoh:

Hitunglah keliling dan luas persegi panjang yang berukuran panjang 12 cm dan lebar 8 cm!

Penyelesaian:

Diketahui:

panjang (p) = 12 cm,

lebar (l) = 8 cm.

Ditanya: Keliling (K) dan Luas (L)?

Jawab:

$$\begin{aligned} K &= 2(p + l) \\ &= 2(12 \text{ cm} + 8 \text{ cm}) \\ &= 2 \times 20 \text{ cm} \\ &= 40 \text{ cm} \end{aligned}$$

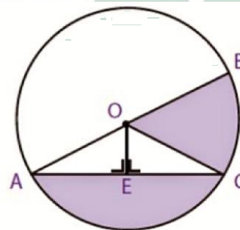
$$\begin{aligned} L &= p \times l \\ &= 12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \\ &= 96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, keliling persegi panjang tersebut 40 cm dan luasnya 96 cm².

2. Lingkaran

a. Pengertian Lingkaran

Disekitar kita sering melihat benda berbentuk lingkaran. Misalnya, jam dinding, ban mobil, dan uang logam. Perhatikan gambar di bawah ini:



Gambar 2.2
Lingkaran O

Misalkan A, B, C merupakan tiga titik sebarang pada lingkaran yang berpusat di O. Dapat dilihat bahwa ketiga titik tersebut memiliki jarak yang sama terhadap titik O.

Dengan demikian, lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup, di mana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Titik tertentu itu disebut sebagai titik pusat lingkaran.

b. Sifat-sifat lingkaran

- 1) Memiliki satu sisi
- 2) Memiliki simetri lipat tak terhingga
- 3) Memiliki simetri putar tak terhingga.

c. Unsur unsur lingkaran

1) Titik Pusat

Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran. Titik O merupakan titik pusat lingkaran. Demikian lingkaran tersebut dinamakan lingkaran O .

2) Jari-Jari (r)

Jari-jari lingkaran adalah ruas garis yang menghubungkan pusat lingkaran ke sebarang titik pada lingkaran. Jari-jari lingkaran diantaranya garis OA , OB , dan OC .

3) Diameter (d)

Diameter adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat. Garis AB pada lingkaran O merupakan diameter lingkaran tersebut. Perhatikan bahwa $AB = AO + OB$. Jadi, diameter adalah dua kali nilai jari-jari, ditulis $d = 2r$.

4) Busur

Busur dalam lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut. Garis lengkung AC , garis lengkung CB , dan garis lengkung AB merupakan busur lingkaran O .

5) Tali Busur

Tali busur adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran. Berbeda dengan diameter, tali busur tidak melalui titik pusat lingkaran O . Tali busur lingkaran

tersebut ditunjukkan oleh garis lurus AC yang tidak melalui titik pusat.

6) Tembereng

Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur. Tembereng ditunjukkan oleh daerah yang diarsir dan dibatasi oleh busur AC dan tali busur AC.

7) Juring

Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut. Juring lingkaran ditunjukkan oleh daerah yang diarsir yang dibatasi oleh jari-jari OC dan OB serta busur BC, dinamakan juring BOC.

8) Apotema

Apotema merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur tersebut. Garis yang dibentuk bersifat tegak lurus dengan tali busur. Garis OE merupakan garis apotema pada lingkaran O.

d. Rumus luas dan keliling lingkaran

1) Keliling lingkaran

Misalkan terdapat lingkaran dengan pusat O, maka keliling lingkaran adalah panjang lengkungan pembentuk lingkaran O. Keliling lingkaran dapat dihitung menggunakan rumus keliling lingkaran yaitu

$$K = 2\pi r \text{ atau } K = \pi d.$$

Keterangan: $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

d = diameter

r = jari – jari

2) Luas lingkaran

Luas lingkaran merupakan luas daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran. Luas lingkaran dapat dihitung menggunakan rumus umum luas lingkaran yaitu $L = \pi r^2$ atau $L = \frac{1}{4}\pi d^2$.

Keterangan: $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

d = diameter

r = jari – jari.

3) Contoh

Diketahui sebuah lingkaran memiliki jari-jari 10 cm.

Tentukanlah:

- Panjang diameter
- Keliling lingkaran
- Luas lingkaran

Penyelesaian:

Diketahui:

$$\pi = 3,14 \text{ cm}$$

$$r = 10 \text{ cm}$$

Ditanya:

- Diameter (d), b) Keliling (K), dan Luas Lingkaran (L)?

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a) } d &= 2r \\ &= 2 \times 10 \text{ cm} \\ &= 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } K &= 2\pi r \\ &= 2 \times 3,14 \times 10 \text{ cm} \\ &= 62,8 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 \times 10^2 \\ &= 3,14 \times 100 \\ &= 314 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$