

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Metakognisi

##### 1. Definisi Metakognisi

Metakognisi terdiri dari imbuhan “meta” dan “kognisi”. “Meta” merupakan awalan untuk kognisi yang artinya “sesudah” kognisi.<sup>17</sup> Secara harfiah metakognisi di artikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau berpikir tentang berpikir.

Seiring perkembangan kesadaran tentang berpikir, individu usia sekolah mulai berusaha mengetahui apa itu berpikir, bagaimana belajar dan mengingat situasi-situasi yang dialami setiap hari, bagaimana cara meningkatkan penilaian kognitif, dan memilih strategi-strategi yang cocok untuk meningkatkan kinerja kognitif.<sup>18</sup> Para ahli psikologi menyebut tipe pengetahuan ini dengan metakognitif, yaitu pengetahuan tentang kognisi.

Jhon Flavell mendefinisikan metakognisi sebagai pemikiran tentang pemikiran (*thinking about thinking*) atau pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya, dan menurutnya metakognisi merupakan kemampuan berpikir di mana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hal.134.

<sup>18</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012) hal. 131

<sup>19</sup> Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika* (Yogyakarta : Grup Penerbitan CV Budi Utama, 2016), hal. 35

Kuhn mendefinisikan metakognisi sebagai kesadaran atas manajemen proses dan produk kognitif yang dimiliki seseorang, lebih singkatnya berpikir tentang berpikir.<sup>20</sup> Hal ini mengarah pada perputaran memori, strategi pemecahan, serta kesadarannya sebagai proses diatur sedemikian sehingga produk kognitif seperti pemecahan pada masalah sehari-hari yang dihasilkan menjadi lebih efisien, praktis dan singkat.

Garry mendefinisikan metakognisi sebagai pemikiran tentang pemikiran, dan apabila ada didalam kelas metakognisi membantu siswa untuk memahami pemikiran mereka sendiri serta orang lain.<sup>21</sup> Pada keadaan mengetahui dan sadar atas proses pembelajaran berimbas pada pemahaman yang dicetak didalam memori sehingga pembelajaran menjadi lebih berkualitas dan membekas.

Livingstone mendefinisikan metakognisi sebagai *thinking about thinking* atau berpikir tentang berpikir.<sup>22</sup> Menurutnya, kemampuan yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada otaknya serta merupakan penggabungan dari beberapa tingkatan pengetahuan atau kognitif, dimana pengetahuan berperan penting dalam praktek metakognisi.

Dari definisi ahli diatas, metakognisi didefinisikan sebagai kemampuan untuk menyadari pengaturan proses didalam otak, serta penggunaan memori maupun strategi yang tepat dalam memecahkan suatu masalah, dan mampu untuk memaksimalkan waktu dan proses. Dalam prakteknya, individu seperti berdiri

---

<sup>20</sup> Dewi Asmarani dan Ummu Sholihah, *Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika*. (Tulungagung: Akademia Pustaka, 2017) hal. 10

<sup>21</sup> Garry A. Davis, *Gifted Children and Gifted Education, A Handbook for Teachers and Parents (Anak Berbakat dan Pendidikan Keberbakatan)*. terj. Ati Cahayani, (Jakarta Utara: Indeks 2012), hal. 238

<sup>22</sup> Dewi Asmarani ... hal. 10

diluar kepalanya dan mencoba untuk memahami proses kognitif otaknya dengan melibatkan komponen-komponen perencanaan atau *functional planning*, pengontrolan atau *self-monitoring*, dan evaluasi atau *self evaluation*.

## 2. Komponen Metakognisi

Baker & Brown, Gagne mengemukakan bahwa metakognisi memiliki dua komponen, yaitu (a) pengetahuan tentang kognisi, dan (b) mekanisme pengendalian diri dan monitoring kognitif.<sup>23</sup> Flavel menyebutkan ada 2 komponen metakognisi, yaitu: (a) pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan (b) pengalaman atau pengaturan metakognitif (*metacognitive experiences or regulation*).<sup>24</sup> Mohamad Surya menyebutkan, metakognisi terdiri dari dua dimensi yang saling berkaitan, yaitu (a) *knowledge of cognition* (pengetahuan kognisi) dan (b) *regulation of cognition* (regulasi kognitif).<sup>25</sup> Hacker dan Biryukov mengemukakan bahwa metakognisi dibagi menjadi tiga, yaitu: (a) kesadaran tentang apa yang diketahui (pengetahuan metakognisi), (b) apa yang dilakukan seseorang (keterampilan metakognisi), dan (c) bagaimana keadaan kognitif dan afektif seseorang (pengalaman metakognisi).<sup>26</sup> Pengalaman metakognisi menunjuk pada proses-proses yang dapat diterapkan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan tujuan-tujuan kognitif. Pengalaman

---

<sup>23</sup> Soffil widadah, *Profil Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Gaya Kognitif*. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, ISSN: 233-8166, Vol. 1, No. 1 (April 2013), h. 15.

<sup>24</sup> Syaiful, *Metakognisi Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Realistik Di Sekolah Menengah Pertama*, *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA FKIP univ. Jambi Jl.Raya Jambi-Ma. Bulian Km 14 Mendalo Darat Jambi*, ISSN: 2088-2157, Vol. 01, No. 02 (Oktober 2011), h.4.

<sup>25</sup> Muhamamd Sudia, *Profil Metakognisi Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah penEnded Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Siswa*. *Jurnal Math Educator nusantara* Vol. 01, No. 01 (Mei 2015), h. 42.

<sup>26</sup> Zahra Chairani, *Metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika* (Yogyakarta :Grub Penerbitan CV BUDI UTAMA,2016), h.43

metakognitif dapat dilakukan dengan mencoba dan mengulang pengetahuan metakognitif dalam memecahkan masalah, sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak hanya sekedar tahu namun pernah merasakan dan mengalami menggunakan.

Berdasarkan pendapat para ahli tentang komponen metakognisi di atas, maka komponen metakognisi yang dimaksud adalah pengetahuan metakognisi, pengalaman metakognisi dan keterampilan metakognisi. Tetapi dalam penelitian ini, peneliti hanya berfokus pada keterampilan metakognisi.

### **3. Keterampilan Metakognisi**

Menurut Slavin keterampilan metakognisi adalah metode untuk belajar, menelaah atau memecahkan soal.<sup>27</sup> Desoete menggambarkan keterampilan metakognisi sebagai kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengendalikan keterampilan kognitifnya sendiri.<sup>28</sup> Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keterampilan metakognisi dalam penelitian ini adalah pengendalian berpikir seseorang untuk menyadari proses berpikirnya sendiri yang berkaitan dengan aktivitas perencanaan, memantau dan mengevaluasi dalam memecahkan masalah.

Aktifitas pengaturan kognisi atau *regulation of cognition*, yang mencakup usaha-usaha siswa memonitor, mengontrol atau menyesuaikan proses kognitifnya dan merespon tuntutan tugas atau perubahan kondisi. Aktifitas dipandang sebagai upaya untuk menata kognisi yang mencakup perencanaan tentang bagaimana

---

<sup>27</sup> Muhamamd Sudia, *Profil Metakognisi Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Open Ended Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Siswa. Jurnal Math Educator nusantara* Vol. 01, No. 01 (Mei 2015), h. 38.

<sup>28</sup> Muhammad Danial, *Pengaruh Strategi PBL Terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Mahasiswa. Jurnal Chemica* Vol. 1, No. 2 (Desember 2010), h. 3

menyelesaikan tugas, menyeleksi strategi kognitif yang akan digunakan, memonitor keefektifan strategi yang telah dipilih, dan memodifikasi strategi yang digunakan saat menemui masalah.<sup>29</sup> Aktivitas metakognisi menggunakan *self awareness* atau kesadaran diri dalam menata strategi dan menyesuaikan strategi yang tepat selama berpikir dan memecahkan masalah.

Menurut Woolfolk, komponen keterampilan esensial metakognisi ada 3 (tiga) yaitu:<sup>30</sup> merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi dan berikut penjelasannya: Perencanaan merupakan keputusan tentang berapa banyak waktu yang digunakan untuk memecahkan masalah tersebut, strategi apa yang akan digunakan, bagaimana langkah penyelesaiannya, sumber apa yang perlu digunakan, bagaimana memulainya, dan mana yang harus diikuti atau tidak dilaksanakan lebih dulu. Memonitor adalah kesadaran yang terus menerus untuk melihat proses berpikir dengan memgemukakan pertanyaan-pertanyaan pada diri sendiri untuk suatu tugas seperti bagaimana saya mengerjakannya, adakah saya memahami masalah secara keseluruhan, apakah saya memecahkan terlalu cepat dan apakah saya sudah pernah mempelajarinya. Proses evaluasi memuat pengambilan keputusan tentang proses yang dihasilkan berdasarkan hasil pemikiran dan pembelajaran. Misalnya, dapatkah saya mengubah strategi saat mengerjakan tugas ini?, apakah saya membutuhkan bantuan atau menyerah?. Perencanaan adalah memilih rencana-rencana penyelesaian yang tepat dan mendeskripsikan langkah-langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah. Monitoring adalah

---

<sup>29</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 135

<sup>30</sup> Martinis Yamin, *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. (Jakarta: Referensi, 2013), hal. 30

memeriksa setiap langkah yang ditetapkan dalam memecahkan masalah dan memodifikasi rencana jika diperlukan. Sedangkan evaluasi adalah menilai kesesuaian metode/rumus yang digunakan dalam memecahkan masalah.<sup>31</sup>

Schoenfeld mengemukakan secara spesifik tiga cara untuk menjelaskan tentang metakognisi, yaitu: (a) keyakinan dan intuisi, (b) pengetahuan, dan (c) kesadaran diri.<sup>32</sup> Keyakinan dan intuisi menyangkut ide-ide matematika apa saja yang disiapkan untuk memecahkan masalah matematika dan bagaimana ide-ide tersebut membentuk cara untuk memecahkan masalah matematika. Pengetahuan tentang proses berpikir menyangkut seberapa akuratnya seseorang dalam menggambar proses berpikirnya. Sedangkan kesadaran diri menyangkut seberapa baiknya seseorang dalam menjaga dan mengatur apa yang harus dilakukan ketika memecahkan masalah dan seberapa baiknya seseorang menggunakan input dari pengamatan untuk mengarahkan aktivitas-aktivitas pemecahan masalah, yang tercermin pada pengarahan proses berpikir melalui indikator metakognisi meliputi aktivitas perencanaan atau *planning*, pemantauan atau *monitoring*, dan pengevaluasian atau *evaluating*.<sup>33</sup> Berikut tabel indikator metakognisi.

**Tabel 2. 1 Indikator Metakognisi**

Indikator Metakognisi	Merencanakan atau <i>planning</i>
	Memantau atau <i>monitoring</i>
	Mengevaluasi atau <i>evaluating</i>

<sup>31</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 135

<sup>32</sup> Muhammad Romli, “Strategi Membangun Metakognisi Siswa Dengan Pemecahan Masalah Matematika”. Jurusan Pendidikan Matematika (Madura: FKIP Universitas Madura), Vol. 1 No. 1, 2013, h. 4.

<sup>33</sup> Dewi Asmarani ... hal. 14

Selain indikator, berikut adalah model pertanyaan yang ditanyakan pada diri sendiri menggunakan metakognisi:<sup>34</sup>

- a. Sebelum mengerjakan tugas (mengembangkan rencana tindakan)
  - 1) Apakah pengetahuan saya miliki dapat membantu memecahkan bagian bagian tugas ini?
  - 2) Pada arah mana saja menginginkan pendapat saya?
  - 3) Apa yang sebaiknya saya lakukan terlebih dahulu?
  - 4) Apa sebabnya saya membaca bagian ini?
  - 5) Berapa lama saya harus mengerjakan tugas ini selengkapya?
- b. Selama mengerjakan tugas (mengadakan pemantauan)
  - 1) Bagaimana saya bekerja?
  - 2) Apakah saya berada di jalan yang benar?
  - 3) Bagaimana baiknya saya mengerjakan kerja saya?
  - 4) Informasi apa ang penting untuk diingat
  - 5) Apakah saya pindah ke arah yang lain?
  - 6) Apakah sebaiknya saya menyesuaikan langkah tergantung pada kesulitan?
  - 7) Apakah yang saya butuhkan jika saya tidak memahami sesuatu?
- c. Setelah tugas selesai (evaluasi tindakan)
  - 1) Sebaik apa kerja saya?
  - 2) Apakah pikiran saya dapat menghasilkan kurang atau lebih dari yang saya harapkan?

---

<sup>34</sup> Dewi Asmarani ... hal. 14

- 3) Apakah saya dapat mengerjakan dengan cara yang berbeda?
- 4) Kemungkinan cara berpikir saya apakah dapat diaplikasikan pada masalah yang lain?
- 5) Apakah perlu kembali mengisi kembali yang kosong dengan pemahaman saya?.

## B. Materi Statistik

Statistik adalah kumpulan data, bilangan maupun non bilangan yang disusun dalam tabel dan diagram, yang menggambarkan suatu persoalan. Misal : statistik penduduk, statistik kelahiran dan sebagainya.<sup>35</sup>

Statistika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data dan penyusunan data, pengolahan dan penganalisaan data serta penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan hasil analisis yang dilakukan.<sup>36</sup>

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti ( diamati ). Populasi merupakan totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung atau mengukur, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.<sup>37</sup>

Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi. Pengambilan sampel harus dapat mewakili ( representatif ) bagi populasi itu sendiri.

---

<sup>35</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMA/MA*, ed. oleh Indratno Indratno (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008). Hal. 250

<sup>36</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMA/MA*, ed. oleh Indratno Indratno (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008). Hal. 250

<sup>37</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMA/MA*, ed. oleh Indratno Indratno (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008). Hal. 250



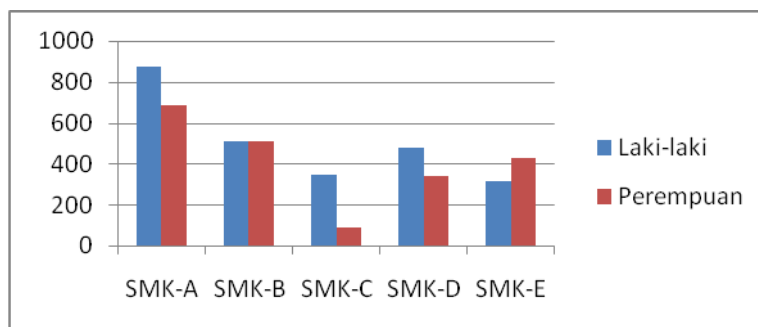
## 1. Penyajian Data

Ada 2 macam penyajian data yang sering dipakai yaitu : 1) Penyajian bentuk tabel, dan 2) diagram (grafik). Berikut adalah tabel banyak siswa 5 SMK di Kota Baru tahun 2010.

**Tabel 2. 2 Tabel Jumlah Siswa SMK tahun 2010**

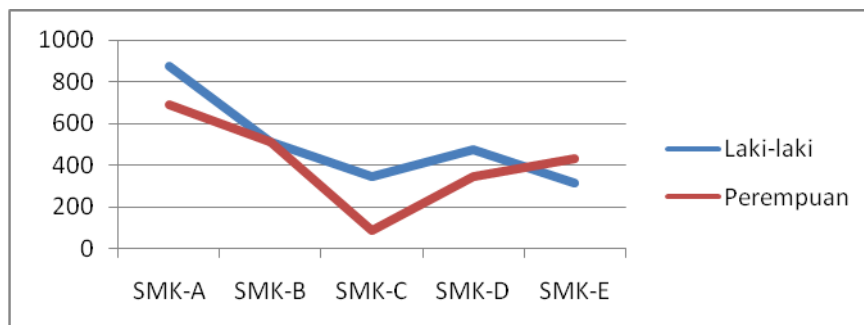
Sekolah	Banyak Siswa		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
SMK-A	875	687	1.562
SMK-B	512	507	1.019
SMK-C	347	85	432
SMK-D	476	342	818
SMK-E	316	427	743
Jumlah	2.526	2.048	4.574

Data tersebut bisa disajikan dalam diagram batang berikut :



**Gambar 2.1 Diagram Jumlah Siswa SMK tahun 2010**

Data tersebut bisa disajikan dalam diagram garis, sebagaimana berikut :



**Gambar 2.2 Diagram Garis Jumlah Siswa SMK tahun 2010**

Ukuran tendensi sentral yang banyak digunakan adalah :

a. Mean /Rata-rata hitung ( $\bar{x}$ )

Jika terdapat n buah nilai  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  maka

$$\text{Mean } \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \text{ atau } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \text{ atau } \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

dengan  $\sum x$  = jumlah semua data dan  $n$  = banyak data

Untuk setiap  $x_i$  mempunyai frekuensi  $f_i$  maka mean (rata-rata hitung) adalah :

$$\bar{x} = \frac{f_1 \cdot x_1 + f_2 \cdot x_2 + f_3 \cdot x_3 + \dots + f_k \cdot x_k}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_k} \text{ atau } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^k f_i} \text{ atau}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f}$$

b. Median / Nilai tengah ( Me )

Median adalah nilai yang letaknya di tengah dari data yang telah diurutkan dari nilai terkecil sampai terbesar. Notasi Median = Me.

1. Jika banyak data ganjil maka Me adalah data yang terletak tepat yang di tengah setelah diurutkan.
2. Jika banyak data genap maka Me adalah rata-rata dari dua data yang terletak di tengah setelah diurutkan.

## C. Metakognisi dalam Memecahkan Masalah

### 1. Masalah

Masalah didefinisikan Siswono sebagai situasi atau pertanyaan yang dihadapi seseorang atau kelompok ketika tidak memiliki aturan, algoritma atau prosedur

tertentu atau hukum yang bisa segera dapat digunakan untuk menemukan jawabannya.<sup>38</sup> Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, masalah didefinisikan sebagai sesuatu yang harus diselesaikan.<sup>39</sup> Sebagai sesuatu yang akan dipecahkan, masalah belum dapat dikatakan sebagai masalah sebelum melewati terdapat tiga komponen.

Baroody menyebutkan ada tiga komponen masalah, yaitu: a) mendorong seseorang untuk mengetahui sesuatu, b) tidak ada cara langsung untuk memecahkannya, c) mendorong seseorang untuk memecahkannya.<sup>40</sup> Kemudian disebutkan lebih lanjut mengenai jenis-jenis soal, yaitu: soal latihan, soal masalah, dan soal enigma.

Soal dikatakan latihan apabila dalam pemecahannya telah diketahui strateginya seperti, teori, prosedur atau rumus secara langsung serta dapat menerka jawaban yang akan diperoleh sehingga dikatakan mudah. Dikatakan masalah apabila tidak dapat langsung menemukan strategi yang cocok sehingga untuk menemukan jawaban akhirnya diperlukan pengetahuan teori serta pengetahuan strategi yang baik. Soal disebut enigma ketika anggapan tentang soal tersebut sebagai sesuatu yang tidak dapat dipecahkan, yang disebabkan tidak adanya pengetahuan mengenai strategi pemecahannya. Oleh karenanya, saat menemukan soal dan mengategorikannya sebagai enigma, tanpa ragu soal

---

<sup>38</sup> Halimatur Rosyidah, *Profil Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal SPLDV Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sumbergempol*, (Tulungagung: Skripsi tidak diterbitkan, 2018), hal. 20

<sup>39</sup> Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, *KBBI v 0.2.1 Beta (21)*. (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2016), kata kunci “masalah”

<sup>40</sup> Dewi Asmarani dan Ummu Sholihah, *Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika*. (Tulungagung: Akademia Pustaka, 2017) hal.15

tersebut langsung ditinggalkan. Untuk mempermudah membedakan latihan, masalah dan enigma, maka disajikan tabel berikut:

**Tabel 2. 3 Perbedaan Latihan, Masalah dan Enigma**

No.	Kategori	Latihan	Masalah	Enigma
1	Jawaban (dalam menerka)	Tepat	Belum jelas	Tidak diketahui
2	Pengetahuan tentang masalah beserta pemecahannya	Tahu dengan tepat dan jelas prosedur dan teorinya	Tahu prosedur dan teorinya	Tidak tahu dengan jelas prosedur dan teorinya
3	Keinginan untuk memecahkannya	Berkeinginan kuat	Berkeinginan sedang	Tidak memiliki keinginan
4	Ketika menemui jenis soal tersebut	Langsung dikerjakan	Coba-coba dan menerka	Langsung ditinggalkan

## 2. Metakognisi dalam Memecahkan Masalah

Metakognisi merupakan penggabungan dari beberapa tingkatan pengetahuan atau kognitif, dimana pengetahuan berperan penting dalam pembentukan dan dalam praktek metakognisi. Berdasarkan demikian, proses pemecahan masalah tidak hanya mengenai solusi yang diperoleh, namun memori yang dimiliki, kemampuan awal sejak mengenali masalah, memahami masalah, mencari alternatif penyelesaian, memilih alternatif penyelesaian, serta mengevaluasi hasil pemecahan masalah. kecerdasan ini membantu anak didik dalam membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis dan dalam pertimbangan melibatkan berbagai sudut pandang. Dalam mewujudkannya, ada beberapa hal yang menunjukkan indikator metakognisi adalah dengan merencanakan atau *planning*, ditengah berpikir dapat memantau atau *monitoring*, dan proses akhir berpikir dan setelah memperoleh hasil dengan mengevaluasi atau *evaluating*.

Pemecahan masalah adalah proses yang melibatkan penggunaan langkah-langkah tertentu yang disebut sebagai model pemecahan masalah. Bailey

menyebutkan masalah merupakan suatu kegiatan yang kompleks dan tingkat tinggi dari proses mental individu. Dan pemecahan masalah yang menyebutkan masalah merupakan suatu kegiatan yang kompleks dan tingkat tinggi dari proses mental individu. Dan pemecahan masalah didefinisikan sebagai kombinasi dari gagasan baru yang mementingkan penalaran sebagai dasar pengkombinasian gagasan dan mengarahkan kepada penyelesaian masalah. Untuk dapat memecahkan sebuah masalah, diperlukan beberapa tahapan yang pada penelitian ini merujuk pada penyelesaian masalah Polya. Tahapan penyelesaian masalah Polya ada empat, yaitu:<sup>41</sup>

a. Memahami masalah

Langkah ini merujuk untuk mengetahui informasi yang terdapat didalam masalah, seperti apa yang diketahui dan yang tidak diketahui, dan bagaimana situasi dari masalah tersebut.

b. Membuat perencanaan pemecahan masalah

Langkah ini merujuk untuk menemukan hubungan antara hal yang diketahui dengan data dalam masalah, membuat submasalah sekaligus mengenali pola dalam masalah, membuat analogi yang mirip dengan masalah, membuat studi kasus ringan dan kemudian merencanakan strategi yang sesuai untuk memecahkannya.

c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Langkah ini merujuk pada pelaksanaan rencana yang dibuat dan memeriksa dengan teliti setiap langkah dalam rencana.

---

<sup>41</sup> Dewi Asmarani dan Ummu Sholihah, *Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika*. (Tulungagung: Akademia Pustaka, 2017) hal. 15

d. Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah

Langkah ini merujuk untuk menilai dan pengujian kebenaran, menilai kembali dengan mengkritisi hasil yang diperoleh dan kemudian menggunakan terka dan periksa.

Berdasarkan uraian diatas, berikut merupakan indikator metakognisi yang dipadukan dengan langkah pemecahan masalah Polya, adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.4 Indikator Metakognisi yang Dipadukan dengan Langkah Pemecahan Masalah Polya**

<b>Tahapan Pemecahan Masalah</b>	<b>Aktivitas Metakognisi</b>	<b>Indikator Metakognisi Memecahkan Masalah</b>
----------------------------------	------------------------------	---

Memahami masalah	<i>Planing</i>	Memikirkan langkah pertama yang harus dilakukan untuk memahami masalah
		Memikirkan konsep prasyarat yang akan digunakan dalam memecahkan masalah
		Memikirkan alasan mencermati/membaca suatu bagian dari langkah yang mungkin masalah
	<i>Monitoring</i>	Memonitor konsep prasyarat yang akan digunakan dalam memecahkan masalah
		Memonitor informasi penting yang perlu diingat dalam memahami masalah
	<i>Evaluating</i>	Meyakini hal yang telah dipahami
Memeriksa kesesuaian konsep prasyarat yang akan digunakan dalam memecahkan masalah		
Memeriksa kemungkinan memahami masalah dengan cara yang lain		
Membuat perencanaan pemecahan masalah	<i>Planing</i>	Memikirkan alur pemecahan masalah
		Memikirkan perkiraan waktu yang dihabiskan dalam memecahkan masalah
		Memikirkan cara lain untuk memecahkan masalah
	<i>Monitoring</i>	Memonitor rancangan alur pemecahan masalah yang direncanakan
		Memonitor rencana lain pemecahan masalah
	<i>Evaluating</i>	Meyakini rencana alur yang direncanakan
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	<i>Planning</i>	Memikirkan hal pertama yang dilakukan dalam merencanakan pemecahan masalah
		Memikirkan cara untuk memecahkan masalah
		Memikirkan cara lain untuk memecahkan masalah
	<i>Monitoring</i>	Memonitor alur pemecahan masalah
		Memonitor pelaksanaan rencana pemecahan masalah
		Memonitor kesalahan perhitungan yang dilakukan
<i>Evaluating</i>	Memeriksa kesesuaian pelaksanaan rencana masalah	
	Memeriksa kesesuaian pelaksanaan rencana cara lain dalam memecahkan masalah	
Memeriksa kembali pemecahan masalah	<i>Planning</i>	Memikirkan cara pengecekan ulang hasil jawaban
		Memikirkan cara pengecekan kebenaran penyelesaian masalah dengan cara yang lain
	<i>Monitoring</i>	Memonitor kebenaran hasil pemecahan masalah
		Memonitor kebenaran hasil cara lain dalam memecahkan masalah
	<i>Evaluating</i>	Memeriksa kebenaran jawaban
		Memeriksa kebenaran hasil cara lain memecahkan masalah



## D. Kecerdasan Visual-Spasial

### 1. Teori Multiple Intelligence

kecerdasan Visual-Spasial diperkenalkan dalam Teori *Multiple Intelligence* pada tahun 1983 oleh Dr. Howard Gardner. Dalam bahasa Indonesia, *Multiple Intelligence* disebut dengan kecerdasan majemuk atau kecerdasan ganda.<sup>42</sup> Argumen dasarnya adalah kecerdasan lebih dari sekedar nilai IQ semata, namun ada kecerdasan-kecerdasan lain yang mengambil peran. Usulan ini diterima luas oleh akademisi, dan para guru.<sup>43</sup> Teori kecerdasan ganda menghargai sifat bentukan, bahkan lebih dari sifat alamiah.<sup>44</sup> *Multiple Intelligence* dinilai sebagai indikator yang penting dalam memilih gaya belajar, gaya bekerja, perilaku serta kekuatan alami yang dimiliki oleh seseorang. Tipe-tipe kecenderungan inteligensi yang dimiliki seseorang tidak hanya mengindikasikan kapasitas seseorang tetapi termasuk pula cara untuk memilih cara belajar dan mengembangkan kekuatannya, sekaligus meminimalisir kelemahannya.<sup>45</sup>

Howard Gardner mendefinisikan kecerdasan berganda menjadi delapan bagian, sebagai berikut.

#### a. Kecerdasan Linguistik

---

<sup>42</sup> Yan Djoko Pietono, *Anakku Bisa Brilliant (Sukses Belajar Menuju Brilliant)*, 1 (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), hal. 123

<sup>43</sup> Garry A. Davis, *Gifted Children and Gifted Education, A Handbook for Teachers and Parents (Anak Berbakat dan Pendidikan Keberbakatan)*. terj. Ati Cahayani. (Jakarta Utara: Indeks 2012), hal. 60

<sup>44</sup> Diane Ronis, *Pengajaran Matematika sesuai Cara Kerja Otak*. (Jakarta Utara: Indeks, 2009), hal. 50

<sup>45</sup> Yan Djoko Pietono, *Anakku Bisa ...* hal. 123

Kecerdasan linguistik merupakan kecerdasan dalam penggunaan bahasa untuk menyampaikan pikiran dan memahami tutur kata orang lain, baik secara lisan maupun tertulis.

b. Kecerdasan Logika-Matematika

Kecerdasan Logika-Matematika merupakan kecerdasan untuk menggunakan angka, berpikir logis dalam menganalisis kasus atau permasalahan serta menggunakan perhitungan matematis.

c. Kecerdasan Visual-Spasial

Kecerdasan Visual-Spasial merupakan kecerdasan yang digunakan untuk mengenali dan menggambarkan objek atau pola yang diterima otak.

d. Kecerdasan Kinestetik

Kecerdasan kinestetik merupakan kecerdasan untuk melakukan koordinasi pergerakan seluruh anggota tubuh.

e. Kecerdasan Musik

Kecerdasan musik merupakan kecerdasan yang digunakan untuk mengenal suara dan menyusun komposisi irama dan nada.

f. Kecerdasan Interpersonal

Kecerdasan interpersonal merupakan kecerdasan untuk memahami maksud, motivasi, dan keinginan orang lain.

g. Kecerdasan Intrapersonal

Kecerdasan intrapersonal merupakan kecerdasan untuk memahami dan menilai motivasi sekaligus perasaan diri sendiri.

#### h. Kecerdasan Naturalis

Kecerdasan naturalis merupakan kecerdasan untuk mengenal dan mengelompokkan fitur tertentu di lingkungan fisik sekitarnya, seperti binatang, tumbuhan, dan kondisi cuaca.

Teori kecerdasan berganda merupakan model yang digunakan untuk melihat kekuatan dan kelemahan keahlian yang dimiliki manusia dan berimplikasi luas pada bidang pengajaran.<sup>46</sup> Poin penting dalam teori kecerdasan ganda adalah bahwa kebanyakan orang bisa mengembangkan semua kecerdasan mereka sampai pada penguasaan yang cukup kompeten. Adapun tiga faktor yang membuat kecerdasan berkembang sebagai berikut:

- a. Anugrah biologis yakni mencakup faktor keturunan dan juga kecelakaan atau luka pada otak sebelum, selama dan setelah lahir
- b. Riwayat hidup pribadi yaitu mencakup pengalaman dengan orang tua, guru, kawan sebaya, teman, dan orang lain yang mungkin mempengaruhi kecerdasan baik secara positif maupun negatif
- c. Latar belakang budaya dan sejarah yaitu mencakup waktu dan tempat seseorang dilahirkan dan dibesarkan.<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> Diane Ronis, *Pengajaran Matematika sesuai Cara Kerja Otak*. (Jakarta Utara: Indeks, 2009), hal. 50

<sup>47</sup> Diane Ronis, *Pengajaran Matematika sesuai Cara Kerja Otak*. (Jakarta Utara: Indeks, 2009), hal. 50

## 2. Kecerdasan Visual-Spasial

Kecerdasan visual-spasial adalah kecerdasan untuk memainkan bentuk tiga dimensi dalam benaknya, seperti yang diperlukan seorang arsitek, pemahat, dekorator interior, teknisi dan pemain catur.<sup>48</sup> kecerdasan ini merupakan kecerdasan untuk mengenali dan menggambarkan objek atau pola yang diterima otak. kecerdasan ini berkaitan dengan dalam memahami objek, seperti menggambar dan membaca diagram, membaca peta serta kenampakan visual dalam kenyataan lain, dan lain-lain.

Dalam pengertian lain, kecerdasan visual-spasial merupakan kecerdasan yang digunakan untuk mengenali dan menggambarkan bentuk objek atau pola yang diterima otak.<sup>49</sup> kecerdasan praktis yang tinggi adalah kecerdasan untuk menerapkan kecerdasan analitis dan sintesis yang tinggi untuk situasi sehari-hari, seperti membayangkan apa yang harus dilakukan untuk keberhasilan dalam suatu tindakan.<sup>50</sup>

Pemikiran visual-spasial dikaitkan dengan belahan otak kanan yang lebih tertarik pada “ide dan hal-hal” dan kurang tertarik pada “orang dan politik”. Hal ini dikarenakan, otak kanan memiliki karakteristik global, acak, konkret, intuitif, nonverbal, dan berdasarkan dunia fantasi.<sup>51</sup> Pada kemampuan ini, hal yang konkret mengarahkan pada gambar dan warna. Otak kanan cenderung lebih mudah

---

<sup>48</sup> Garry A. Davis, *Gifted Children and Gifted Education, A Handbook for Teachers and Parents (Anak Berbakat dan Pendidikan Keberbakatan)*. terj. Ati Cahayani. (Jakarta Utara: Indeks 2012), hal. 60

<sup>49</sup> Yan Djoko Pietono, *Anakku Bisa Brilliant (Sukses Belajar Menuju Brilliant)*, 1 (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), hal.128

<sup>50</sup> Garry A. Davis, *Gifted Children ...* hal. 237

<sup>51</sup> Yan Djoko Pietono, *Anakku Bisa ...* hal. 116

menangkap hal-hal yang disampaikan secara visual (berupa gambar atau benda konkret).<sup>52</sup> Sehingga kecerdasan ini mendorong anak untuk melakukan hal berikut:

- a. Mengenali objek dan bentuk yang baru dilihat
- b. Mampu mendesain bentuk barang dan ruangan dalam bentuk tertentu
- c. Menggunakan gambaran suatu objek tertentu untuk berpikir dan menganalogikan
- d. Mampu membuat sketsa, menggambar, dan melukis
- e. Mampu mengenali suatu tempat dari jalan masuk hingga jalan keluarnya
- f. Memiliki kecerdasan untuk mengubah gambaran suatu objek atau pola melalui abstraksi
- g. Memiliki kecerdasan untuk membuat grafik, peta, diagram serta bagan alur
- h. Memiliki keahlian dalam bidang seni, seperti melukis maupun menggambar
- i. Memiliki daya imajinasi yang baik
- j. Mampu menampilkan rencana masa depan secara visual atau dapat memberikan gambaran nyata.

Adapun contoh perilaku yang relevan dengan kecerdasan visual-spasial sebagai berikut:

- a. Menciptakan gambar bayangan
- b. Menggambar objek dengan akurat
- c. Membedakan dengan sempurna antara dua objek yang sangat mirip.<sup>53</sup>

---

<sup>52</sup> Ibid.

Seseorang yang memiliki kecerdasan ini dapat berkarier dan memilih pekerjaan sebagai seniman, arsitek, desainer, fotografer, pemahat, ahli kecantikan, pelukis, atau pilot. Pembelajar yang memiliki kecerdasan ini berkarakteristik seperti berikut:<sup>54</sup>

- a. Berpikir dalam bentuk gambar, bukan kata-kata
- b. Memerlukan waktu untuk mengekspresikan ide dalam kata-kata
- c. Menemukan pola dan mempersepsikan keseluruhan dengan cepat
- d. Memahami secara cepat aktivitas untuk melakukan penemuan dan orang yang mampu melakukan sintesis dengan baik
- e. Melihat “gambaran besar” atau pola, tetapi kehilangan detail
- f. Pengamat yang baik
- g. Belajar dari aktivitas langsung, pengamatan, intuisi dan perbandingan
- h. Lebih memilih untuk membaca peta dibandingkan mendapatkan petunjuk secara lisan
- i. Mengingat apa yang dilihat, melupakan apa yang mereka dengar
- j. Bisa membayangkan objek dengan perpektif yang berbeda

---

<sup>53</sup> Diane Ronis, *Pengajaran Matematika sesuai Cara Kerja Otak*. (Jakarta Utara: Indeks, 2009), hal. 51

<sup>54</sup> Garry A. Davis, *Gifted Children and Gifted Education, A Handbook for Teachers and Parents (Anak Berbakat dan Pendidikan Keberbakatan)*. terj. Ati Cahayani. (Jakarta Utara: Indeks 2012), hal. 42

- k. Harus melihat untuk mengejanya
- l. Memiliki tulisan tangan yang buruk
- m. Tidak mampu mengeja dengan baik
- n. Memiliki nilai yang tidak teratur
- o. Membaca peta dengan baik
- p. Memecahkan masalah dengan cara yang tidak biasa
- q. Memiliki pemahaman waktu yang buruk, jadwal dan tenggat waktu adalah hal yang sulit
- r. Tidak bisa menjelaskan bagaimana mereka tahu tentang sesuatu
- s. Tidak memisahkan pemikiran dan emosi
- t. Lebih peka secara emosional
- u. Berempati pada perasaan orang lain
- v. Lebih peka pada sikap guru
- w. Lebih hebat dalam aktivitas artistik, musik dan mesin
- x. Memiliki imajinasi yang jelas
- y. Pemikir kreatif
- z. Orang yang terlambat berkembang

- aa. Tidak suka mendominasi diskusi
- bb. Sangat tidak suka disuruh berbicara di depan kelompok diskusi
- cc. Sangat suka komputer mereka, karena menutupi tulisan tangan yang buruk dan otomatis dapat memeriksa ejaan.

#### **E. Penelitian Terdahulu**

1. Halimatur Rosyidah, 2018, siswa dengan gaya kognitif reflektif dalam menyelesaikan masalah dapat melaksanakan 31 dari 32 indikator menurut NCREL pada masing-masing aktifitas metakognisi dan langkah pemecahan masalah menurut Polya. Indikator yang tidak ditampilkan pada aktifitas evaluasi dalam memahami cara lain yang dapat digunakan dalam memahami masalah, siswa dengan gaya kognitif impulsif dalam menyelesaikan masalah dapat melaksanakan 18 dari 32 indikator menurut NCREL pada masing-masing langkah aktivitas mtakognisi dan langkah pemecahan masalah menurut Polya. Indikator yang tidak ditampilkan meliputi pembangunan pemahaman dalam menggali informasi, tidak melihat kesesuaian konsep prasyarat, tidak memantau informasi yang penting dalam menentukan tujuan dan maksud dari masalah, tidak memeriksa kemungkinan cara lain yang dapat digunakan, tidak memantau ketepatan dan kecepatan rencana, tidak memantau kesesuaian rencana dengan cara lain, tidak memikirkan cara pelaksanaan rencan yang lain, tidak memantau kesalahan perhitungan, memantau kesesuaian pelaksanaan rencana lain, tidak memikirkan cara pengecekan kebenaran, tidak



memantau kebenaran, tidak memeriksa kebenaran hasil, tidak memikirkan cara pengecekan kebenaran hasil, tidak memantau kebenaran hasil, tidak memeriksa cara lain yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah dan tidak memeriksa kembali hasil dari pemecahan masalah; mempertimbangkan penelitian ini sebagai bahan masukan untuk mengembangkan pembelajaran berdasarkan metakognisi serta dalam belajar untuk menumbuhkan metakognisi. Persamaan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode kualitatif, variabel terikatnya metakognisi. Perbedaannya terletak dalam lokasi penelitian ini terletak di SMPN 01 Sumbergempol, materi yang dipecahkan adalah SPLDV dan kelas yang digunakan VIII.

2. Nova Ratnasari, 2018, Subjek yang berkemampuan akademik tinggi termasuk pada tingkat 6 atau penggunaan reflektif, subjek yang berkemampuan akademik sedang termasuk pada tingkat 4 atau penggunaan strategi, subjek yang berkemampuan akademik rendah termasuk pada tingkat 2 atau penggunaan kesadaran. Persamaan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode kualitatif, variabel terikatnya metakognisi. Perbedaannya terletak dalam lokasi penelitian ini terletak di SMPN 01 Sumbergempol, materi yang dipecahkan adalah pecahan dalam bentuk soal cerita dan tingkatan yang diteliti VII.
3. Desi Wulandari, 2014, terdapat pengaruh yang signifikan strategi metakognitif terhadap hasil belajar matematika pada materi segiempat pada siswa kelas VII di MTs Darul Huda Wonodadi Blitar. Persamaan

dalam penelitian ini adalah variabel terikatnya metakognisi. Perbedaannya adalah menggunakan metode kuantitatif, lokasi penelitian ini terletak di MTs Darul Huda Wonodadi Blitar, materi yang dipecahkan adalah segiempat, dan kelas yang digunakan VII.

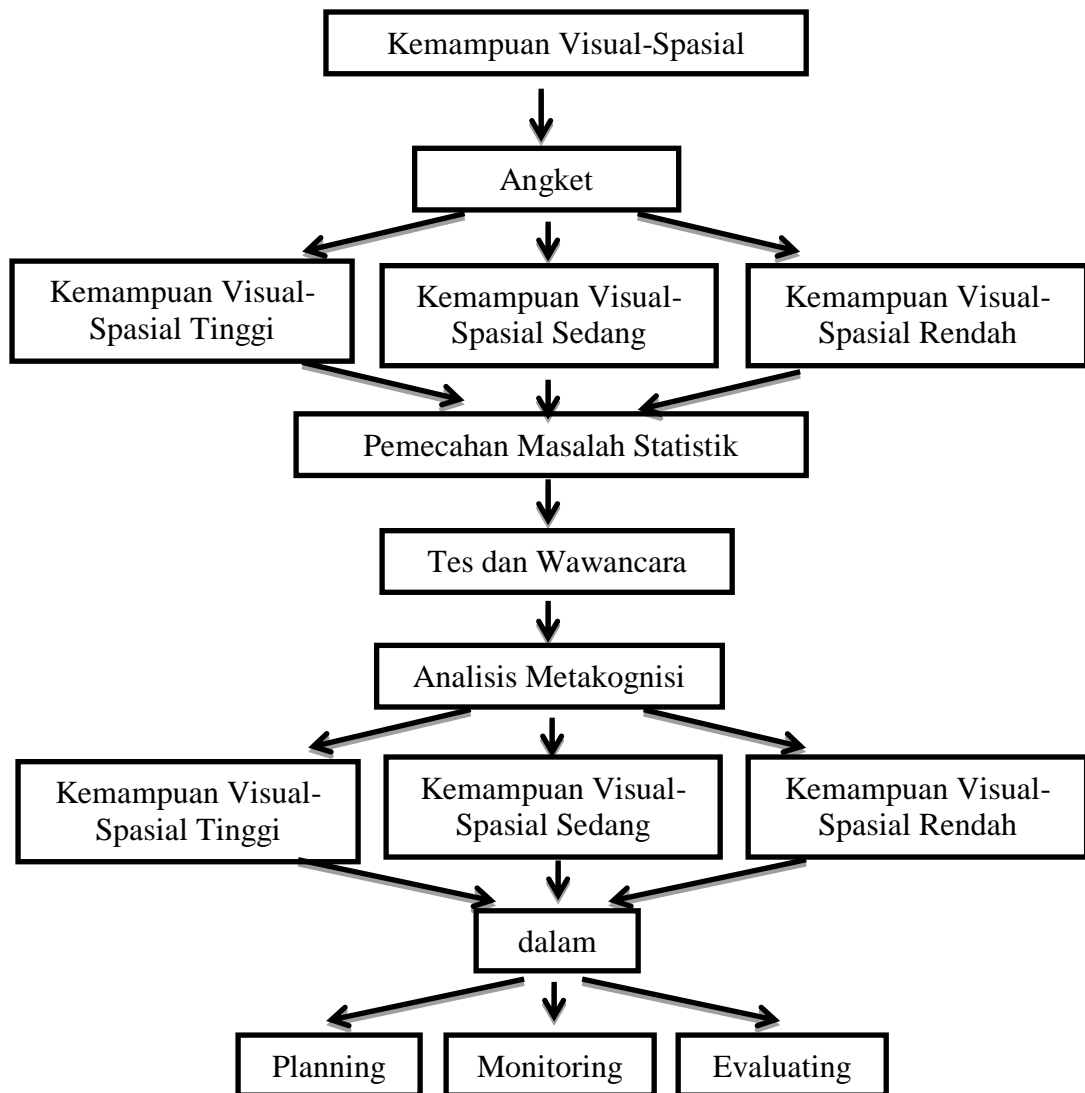
Berikut merupakan tabel persamaan dan perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian yang relevan.

**Tabel 2.5 Persamaan dan Perbedaan Penelitian yang Dilakukan dengan Penelitian yang Relevan**

No.	Nama, tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Halimatur Rosydh, 2018	Siswa dengan gaya kognitif reflektif dalam menyelesaikan masalah dapat melaksanakan 31 dari 32 indikator menurut NCREL pada masing-masing aktifitas metakognisi dan langkah pemecahan masalah menurut Polya. Indikator yang tidak ditampilkan pada aktifitas evaluasi dalam memahami cara lain yang dapat digunakan dalam memahami masalah, siswa dengan gaya kognitif impulsif dalam menyelesaikan masalah dapat melaksanakan 18 dari 32 indikator menurut NCREL pada masing-masing langkah aktivitas mtakognisi dan langkah pemecahan masalah menurut Polya. Indikator yang tidak ditampilkan meliputi pembangunan pemahaman dalam menggali informasi, tidak melihat kesesuaian konsep prasyarat, tidak memantau informasi yang penting dalam menentukan tujuan dan maksud dari masalah, tidak memeriksa kemungkinan cara lain yang dapat digunakan, tidak memantau ketepatan dan kecepatan rencana, tidak memantau kesesuaian rencana dengan cara lain, tidak memikirkan cara pelaksanaan rencan yang lain, tidak memantau kesalahan perhitungan, memantau kesesuaian pelaksanaan rencana lain, tidak memikirkan cara pengecekan kebenaran, tidak memantau kebenaran, tidak memeriksa kebenaran hasil, tidak memikirkan cara pengecekan kebenaran hasil, tidak memantau kebenaran hasil, tidak memeriksa cara lain yang dapat	Metode kualitatif, variabel terikatnya metakognisi.	Perbedaannya terletak dalam lokasi penelitian ini terletak di SMPN 01 Sumbergempo l, materi yang dipecahkan adalah SPLDV dan kelas yang digunakan VIII.

		digunakan dalam memecahkan masalah dan tidak memeriksa kembali hasil dari pemecahan masalah		
2.	Nova Ratnasari, 2018	Subjek yang berkemampuan akademik tinggi termasuk pada tingkat 6 atau penggunaan reflektif, subjek yang berkemampuan akademik sedang termasuk pada tingkat 4 atau penggunaan strategi, subjek yang berkemampuan akademik rendah termasuk pada tingkat 2 atau penggunaan kesadaran.	Metode kualitatif, variabel terikatnya metakognisi.	Lokasi di SMPN 01 Sumbergempol, materi pecahan dalam bentuk soal cerita dan kelas yang diteliti VII.
3.	Desi Wulandari, 2014	Terdapat pengaruh yang signifikan strategi metakognitif terhadap hasil belajar matematika pada materi segiempat pada siswa kelas VII di MTs Darul Huda Wonodadi Blitar	Variabel terikatnya metakognisi	Metode kuantitatif, lokasi MTs Darul Huda Wonodadi Blitar, materi segiempat, dan kelas VII

## F. Bagan Kerangka Berpikir



**Bagan 2.1** Kerangka Berpikir