BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Diskripsi Teori

1. Berpikir

Berpikir digunakan sebagai istilah dalam aktivitas mental dan tindakan dalam kehidupan sehari-hari yang disadari maupun tidak disadari.[19] Slavin menyatakan bahwa pengolahan informasi dalam pikiran manusia merupakan proses yang dimulai dari rangsangan eksternal menerima informasi sampai dihasilkan respons melalui beberapa tahapan pengolahan informasi.[20] Informasi yang berasal dari rangsangan eksternal akan diteruskan ke rekaman indera, pada bagian ini terdapat informasi yang diabaikan dan ada juga yang diteruskan ke memori jangka pendek (memori kerja). Pengolahan informasi pada memori jangka pendek atau memori kerja yaitu dengan melakukan pengulangan dan pengodean. Selanjutnya informasi yang dibutuhkan pada memori kerja dari memori jangka panjang yaitu melalui pemanggilan.

Berpikir merupakan aktivitas mental yang terjadi dalam diri seseorang ketika dihadapkan pada suatu masalah yang mengharuskan seseorang itu untuk menyelesaikannya. Ruggiero dan Vincent menyatakan bahwa berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu suatu keputusan, atau

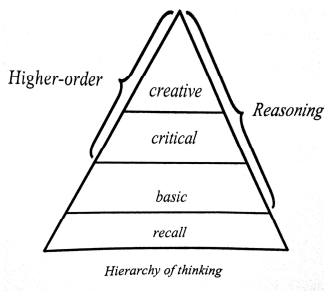
---

[19]Mohammad Muchib Azhari, *Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Perbandingan pada Siswa Kelas VII-C MTsN Ngantru Tulungagung Tahun Pelajaran 2016/2017*, (Tulungagung; Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 23

[20]R Slavin, *Educational Psychology Theory and Practice*, (New York : Pearson, 2011), hal. 217

memenuhi hasrat keingintahuan (*fulfill a desire to understand*).[21] Hal ini menunjukkan bahwa berpikir terjadi pada saat seseorang dihadapkan pada suatu masalah. Sedangkan berpikir menurut Solso adalah proses menghasilkan representasi mental baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi secara kompleks antar atribut-atribut mental. Atribut mental yang dimaksudkan adalah abstraksi, logika, imajinasi, dan pemecahan masalah.[22]

Pendapat lain mengenai berpikir disampaikan oleh Krulik. Krulik membagi tahapan berpikir menjadi empat kategori yaitu a) *recall*; b) *basic Thinking*; c) *critical thinking*; dan d) *creative thinking*.[23]



Gambar 2.1 Tahapan Berpikir Diadopsi dari Krulik

Dalam hal ini tahapan paling rendah adalah mengingat. Pada tahapan mengingat, proses berpikir seseorang tidak sampai menggunakan proses logis atau proses analitik. Proses berpikir pada tingkatan mengingat ini berlangsung secara otomatis. Sebagai contoh, seseorang siswa ditanya berapa $5 \times 5 + 10$, dia tidak benar-benar berpikir tapi secara otomatis menjawab 35.[24]

---

[21]Ruggiero dan Vincent R, *The Art of Thinking,* (New York : Longman An Imprint of Addision Wesley Longman, 1998)

[22]Solso dkk, *Cognitive Phsicology,* (Allyn and Bacon: Boston, 2008), hal. 402

[23]S Krulik, dkk, *Teaching Mathematics in Middle School A Practical Guide*, (Boston :-, 2003), hal. 89

[24]Hery Suharna, *Teori Berpikir...,* hal. 15

Tahapan berpikir kedua adalah berpikir dasar (basic thinking), merupakan bentuk yang lebih umum dari berpikir. Ketika seseorang dihadapkan pada persoalan akan membeli 2 pasang pakaian, yang masing-masing harganya Rp. 100.000,00 harga kemeja dan Rp. 200.000,00 harga celana panjang. Dalam hal tersebut berpikir akan mengalikan 2 dengan Rp. 100.000,00, dan 2 kali Rp. 200.000,00, hasil dari harga 2 kemeja dan 2 celana dijumlahkan sehingga menghasilkan Rp. 600.000,00. Dari hal tersebut seseorang sudah menggunakan penalarannya dengan melakukan operasi mengalikan dan menjumlahkan.Tahapan berpikir ketiga yaitu berpikir kritis, yang ditandai dengan menganalisis masalah, dan memutuskan perlunyainformasi tambahan dalam dalam suatu masalah, dan menganalisis sesuatu. Pada tahapan berpikir ini juga termasuk mengenali konsistensi data, dapat menjelaskan kesimpulan dari sekumpulan data, dan dapat menentukan validasi dari suatu kesimpulan.Tahapan berpikir keempat adalah berpikir kreatif, yang ditandai dengan kemampuan menyelesaikan masalah dengan cara-cara yang tidak biasa, unik, dan berbeda-beda. Seperti Gauss diminta menjumlahkan bilangan 1 sampai 100, hanya beberapa menit sudah mampu menyelesaikannya. Gauss tersebut mampu mengatur bilangan 1 sampai 100 dengan cara berpasangan seperti 1 + 100 = 101 dan 2 + 99 = 101, jadi ada 50 pasang bilangan yang jumlahnya 101. Sehingga diperoleh jawaba yaitu 50 × 101 = 5.050.[25]

[25]Hery Suharna, *Teori Berpikir...,* hal. 16

Sehingga dapat disimpulkan bahwa berpikir adalah suatu proses mengolah informasi dalam pikiran manusia dimana ketika dihadapkan pada suatu masalah sebagai rangsangan eksternal, dan untuk menentukan penyelesaiannya sebagai hasil dari respons dari rangsangan awal.

2. Berfikir Reflektif

Dalam mempelajari setiap bidang pasti semua orang itu harus berpikir. Berpikir merupakan proses pengolahan informasi dalam pikiran manusia dimana suatu proses yang dimulai dari rangsangan eksternal menerima informasi sampai dihasilkan respons melalui beberapa tahapan pengolahan informasi.[26] Seperti halnya ketika mempelajari matematika ini dibutuhkan berpikir. Proses berpikir sendiri dalam matematika bertujuan agar bisa memahami konsep - konsep yang ada di matematika. Berpikir sendiri berasal dari kata 'pikir' yang berarti akal budi, ingatan, angan-angan.

Reflektif adalah gerakan badan di luar kemampuan secara refleks.[27] Dalam berpikir reflektif melalui refleksi, keterampilan tingkat tinggi siswa dapat berkembang melalui dorongan dalam mengaitkan pengetahuan mereka terdahulu, dengan berpikir untuk menerapkan strategi pada tugas-tugas baru dan memahami proses berpikirnya serta belajar strategi yang akan digunakan, sehingga setiap proses yang dilaluinya akan bermakna. Hal tersebut sama dengan pendapat Rita L. Atkinson yang menyebutkan bahwa pada tahapan *reflect,*siswa diminta untuk merefleksikan teks yang dibacanya pada waktu

---

[26]R Slavin, *Educational Psychology ...,* hal. 217

[27]Kamus Besar Bahasa Indonesia, "Reflektif," dalam http://www.google.co.id/amp/s/kbbi.web.id/reflektif.html, diakses pada 12 September 2019 Pukul 15:33 WIB

lampau, memikirkan contohnya dan membuat hubungan dengan hal lain yang mereka ketahui.[28]

Pada pembahasan mengenai berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah berpikir reflektif. Berpikir reflektif adalah sesuatu yang dilakukan dengan aktif, gigih, dan penuh pertimbangan keyakinan didukung oleh alasan yang jelas dan dapat membuat kesimpulan atau memutuskan sebuah solusi untuk masalah yang diberikan.[29] Menurut Chee, pemikiran reflektif merupakan kesadaran tentang apa yang diketahui dan apa yang dibutuhkan, hal ini sangat penting untuk menjembatani kesenjangan situasi belajar.[30]

Jadi dapat disimpulkan bahwa berpikir reflektif adalah proses mengolah informasi dengan merefleksikan kembali pengetahuan yang telah dimiliki untuk menyelesaikan sebuah masalah secara tepat dan sesuai tujuan yang ingin dicapai.

3. Kemampuan Berpikir Reflektif

Kemampuan berpikir reflektif dapat diterjemahkan dari berbagai sudut pandang, yang pertama menurut KBBI adalah suatu kesanggupan dalam melakukan sesuatu. Semua yang dikataukan memiliki kemampuan atau mampu jika ia melakukan sesuatu yang memang harus dilakukan. Menurut Robbin kemampuan merupakan asal kesanggupan sejak lahir atau merupakan

---

[28]Rita L. Atkinson, dkk, *Introsuction To Psychology*, terj. Nurjannah, Rukimin, (Jakarta: Erlangga, -), hal. 375

[29]Anies Fuady, "Berpikir Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika", dalam *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, no.2 (-) : 102

[30]S. Chee Coy dan Pou San Oo, "Reflektif Thinking and Teaching Practice : A Precursor For Incorporating Critical Thinking Into The Classroom", dalam International Journal of Instruction, no.1 (2012) : 168

hasil dari latihan yang đigunakan untuk melakukan suatu pekerjaan.[31] Dari resolusi diatas, dapat disangkal dari mana saja yang mewakili kesanggupan seseorang yang diperoleh sejak lahir atau hasil dari latihan yang digunakan untuk melalukan suatu pekerjaan, Sabandar menyatakan yang ditampilkan untuk memberdayakan saat menyelesaikan soal, karena pada saat menyelesaikan soal itu mereka termotivasi dan senang dengan hasil yang dicapai, maka rasa senang dan termotivasi ini harus tetap memperoleh dengan memberikan tugas baru kepada siswa.[32]

Individu yang berpikir reflektif tetap menunjukkan rasa percaya diri, namun ia tetap terbuka dan mampu mengubah pandanganya kompilasi memperoleh informasi tambahan. membicarakan strategi untuk mencapai tujuan. Kesimpulan, pembahasan, pembahasan, pembahasan, pembahasan.[33] Berdasarkan kemampuan berfikir reflektif merupakan kemampuan peserta didik untuk menyelaraskan dan menggunakan informasi yang telah dimiliki dan disimpan dalam memori untuk menyelesaikan suatu masalah, sedangkan kemampuan berpikir reflektif sesuai dengan Rhaudyatun, membuat keputusan, memutuskan pembicaraan atau masalah dengan pertimbangan yang hati-hati untuk mendapatkan kesimpulan.[34]

---

[31]Robbins David Stephen P, *Human Resources Management Concept and Practices*, (Jakarta: PT. Preenhalindo, 2000), hal. 67

[32]Kania Dea, *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif*, (Bandung : Skripsi, 2012), hal . 11

[33]B Praktikno D, *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Subpokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas X Pembangkit Listrik (PBL) SMK Negeri 2 Jember*, (Jember : Universitas Jember, 2016), hal. 8

[34]Amelia Rhaudyatun, *Pengaruh Metode Cornell Note-Taking Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa*, (Jakarta: Skripsi, 2017), hal. 11

Kemampuan berpikir reflektif mendefinisikan sebagai suatu kesanggupan menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya untuk menyelesaikan perdebatan yang baru dengan pengetahuan lamanya untuk mendapatkan suatu kesimpulan.[35] Memikirkan reflektif seperti memahami apa yang sudah diketahui, mempermasalahkan pengetahuan yang dibutuhkan tentang diskusi lain, dan memahami pemahaman informasi.

Jadi dapat disimpulkan dari para ahli tentang refleksi, bahwa kemampuan berpikir reflektif adalah suatu kesanggupan seseorang yang mampu menghubungkan pengetahuan yang diperoleh untuk menyelesaikan suatu pengetahuan baru yang berkaitan dengan pengetahuan lamanya untuk memperoleh kesimpulan yang tepat sesuai tujuan.

4. Karakteristik Berpikir Reflektif

Karakteristik berpikir reflektif salah satunya refleksi sebagai proses pemecahan masalah (kesadaran tentang bagaimana seseorang belajar). Diperlukannya mengambil langkah-langkah untuk menganalisis dan menjelaskan masalah sebelum mengambil tindakan. Sehingga proses berpikir reflektif tidak tergantung pada pengetahuan siswa semata, tapi proses bagaimana memanfaatkan pengetahuan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Jika siswa dapat menemukan cara untuk memecahkan masalah yang dihadapi sehingga dapat mencapai tujuannya maka siswa tersebut telah melakukan proses berpikir reflektif.[36]

---

[35]Widiawati, *Implementasi Pembelajaran Berhitung di Taman Kanak-kanak Melalui Pendekatan Matematika Realistik,* (Bandung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2010), hal.14

[36] *Ibid,* hal. 110

Boody, Hamilton dan Schon mengeukakan bahwa terdapat 4 karakteristik dari proses berpikir reflektif, yaitu a) refleksi sebagai analisis retrospektif, maksudnya ialah siswa dan guru mengingat kembali pengalaman sebelumnya dalam mengerakan sesuatu yang baru untuk melihat apakah pengalaman tersebut berpengaruh atau tidak; b) refleksi sebagai pemecahan masalah, ialah langkah-langkah yang diambil untuk menganalisis masalah; c) refleksi kritis pada diri, ialah menganalisis dan mempertimbangkan kembali pengalaman dalam konteks permasalahan tersebut; d) refleksi pada keyakinan dan keberhasilan diri, ialah keyakinan sangat mempengaruhi keberhasilan seseorang pada saat menyelesaikan permasalahannya.[37]

Leung dan Kember terdapat dalam Suhana berdasarkan *Mezirow's Theorical Framework,* menyatakan bahwa berpikir reflektif dapat digolongkan ke dalam 4 tahapan berdasarkan *Mezirow's theorical framework* yaitu *habitual action, understanding, reflection*, berpikir kritis.[38] Lee mendefinisikan berpikir reflektif yaitu a) *recall* berkaitan dengan mendeskripsikan apa yang dialaminya, menafsirkan situasi berdasarkan pengalamanya dan meniru cara-cara berdasarkan pengalamannya; b) *rasionalisasi* adalah menghubungkan antar pengalaman, menafsifkan (interpretasi) suatu masalah secara rasional, dan menggeneralisasi pengalamannya; dan c) *reflectivity* adalah melakukan

[37]John Dewey, *How We Think*, (New York : D.C. Heath & Co, 1933), hal.268
[38]Hery Suhana, *Teori Berpikir ...*, hal. 18

pendekatan terhadap pengalaman yang bertujuan untuk memperbaikinya, dan menganalisis pengalaman dengan berbagai perspektif.[39]

Zehavi dan Mann dalam Khusvia membagi komponen berpikir reflektif menjadi empat macam yaitu : a) Pemilihan teknik (*techniques*); b) Pemantauan (*monitoring*); c) wawasan atau kecerdikan (*insight*); dan d) konseptualisasi (*conseptualization*).[40] Sedangkan yang dikemukakan oleh skemp yaitu a) informasi atau data yang digunakan untuk merespons, berasal dari dalam diri (internal); b) bisa menjelaskan apa yang telah dilakukan; c) menyadari kesalahan dan memperbaikinya (jika ada kesalahan); d) mengomunikasikan ide dengan simbol atau gambar.[41]

Menurut John Dewey mengungkapkan tiga sumber asli atau tiga bagian terpenting dalam proses berpikir reflektif, yaitu a) *curiosity* (keingintahuan) merupakan keingintahuan siswa dalam penjelasan fenomena-fenomena yang memerlukan jawaban secara jelas serta keinginan untuk mencari jawaban terhadap persoalan yang dihadapi; b) *suggestion* (saran) merupakan ide-ide yang dirancang oleh siswa berdasarkan pengalaman yang dimiliki, *suggestion* merupakan kemampuan yang dimiliki, mempunyai pilihan yang banyak dan mendalam; c) *orderliness* (keteraturan) yaitu siswa harus mampu merangkum

---

[39]Flavia Aurelia H, "Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Praktik Pembelajaran Matematika Berbasis Project Lesson Study", dalam *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, no. 1 (2020) : 73

[40]Khusvia Aulia, *Profil Berpikir Reflektif Refraksi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Change and Relationship Soal PISA Ditinjau dari Gaya Berpikir*, (Surabaya: Skripsi Diterbitkan, 2019), hal. 11

[41]R Richard Skemp, *The Psychology of Learning Mathematics,* (New York : Peguin Books, 1982), hal. 54-55

ide-idenya untuk membentuk suatu kesatuan yang selaras kearah penyelesaian atau biasanya disebut kesimpulan.[42]

Surbeck, Han dan Moyer mengidentifikasi tiga tingkat refleksi, yaitu *reacting*, *elaborating*, *contemplating*.[43] Berikut ini adalah beberapa reaksi yang dilakukan:

a) *Reacting* (berpikir reflektif untuk aksi), dalam tingkat ini hal-hal yang harus dilakukan siswa: 1) menyebutkan apa yang diketahui; 2) menyebutkan apa yang ditanyakan; 3) menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan yang diketahui; 4) mampu menjelaskan apakah yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan; 5) menyebutkan atau menjelaskan metode apa yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal.
b) *Comparing / elaborating* (berpikir reflektif untuk evaluasi), dalam tingkat ini hal-hal yang harus dilakukan siswa: 1) menjelaskan jawaban pada permasalahan yang didapatkan; 2) menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi; 3) mengaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi.
c) *Contemplating* (berpikir untuk inkuiri kritis), dalam hal ini hal-hal yang harus dilakukan siswa: 1) menentukan maksud dari permasalahan; 2) mendeteksi kebenaran pada penentuan jawaban; 3) mendeteksi jika terjadi

[42]C Rodgers, "Definiting Reflection...", hal. 37

[43]Lailatun Nisak, *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Semantik, Figural dan Simbolik pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas XI IPA di MAN Nglawak Kertosono Nganjuk,* (Surabaya: Tesis Diterbitkan, 2013), hal. 24

kesalahan dalam penentuan jawaban; 4) memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan dari jawaban; 5) membuat kesimpulan dengan benar.

Pratikno menjabarkan beberapa poin mengenai berpikir reflektif yaitu a) menyebutkan apa yang diketahui; b) menyebutkan apa yang ditanyakan; c) membuat dan mendefinisikan simbol atau model matematika yang digunakan; d) menjelaskan metode yang dianggap efektif dan pernah dilakukan untuk menyelesaikan masalah; e) menjelaskan metode yang dianggap efektif dan akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah; f) menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi; g) menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode yang dianggap efektif; h) mendeteksi jika terjadi kesalahan penyelesaian masalah; i) memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan penyelesaian masalah; j) peserta didik dapat membuat kesimpulan dengan benar.[44]

Dari beberapa karakteristik diatas, dan sangat beragam. Pada intinya semuanya sama namun lebih spesifik dan jelas yang dipilih. Maka peneliti mengadopsi indikator menurut Nisak yang diadopsi dari teori Surbeck, Han, dan Moyer sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai untuk mengetahui kemampuan berpikir reflektif siswa.

5. Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Kemampuan berpikir reflektif merupakan suatu kesanggupan seseorang yang mampu menghubungkan pengetahuan yang diperoleh untuk

[44]B Pratikno D, *Analisis Kemampuan...*, hal. 14

menyelesaikan suatu pengetahuan baru yang berkaitan dengan pengetahuan lamanya untuk memperoleh kesimpulan yang tepat sesuai tujuan.

Sehingga untuk mengetahui kemampuan berpikir reflektif harus mengetahui bagian-bagian yang menjadi tanda atau proses seseorang itu berpikir reflektif. Dengan hal tersebut peneliti memilih salah satu dari tingkat berpikir reflektif menurut Surbeck, Han, dan Moyer yang meliputi tiga fase yaitu *Reacting, Comparing,* dan *Contemplating* yang akan bersamaan dengan tiga sumber asli dalam berpikir reflektif yaitu *Curiosity*, *Suggestion*, dan *Orderlinnes.* Tabel di bawah ini menyajikan indikator penelitian yang dilakukan oleh Nisak, yang menggabungkan kegiatan siswa dalam tiap tingkatan dengan sumber asli kemampuan berpikir reflektif yang dikemukakan oleh John Dewey.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif oleh Nisak[45]

Tingkatan	Sumber Asli
Reacting (berpikir reflektif untuk aksi) a. Menyebutkan apa yang diketahui dalam soal b. Menyebutkan apa yang ditanya dalam soal c. Menyebutkan hubungan yang ditanya dengan yang diketahui d. Mampu menjelaskan bahwa apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan e. Menyebutkan atau menjelaskan metode apa yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal	Pada tingkat ini siswa menggunakan sumber asli *Curiosity* (keingintahuan dalam memahami masalah)
Comparing (berpikir reflektif untuk evaluasi) a. Menjelaskan langkah yang pernah dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang ditanyakan b. Menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang	Pada tingkat ini siswa cenderung menggunakan sumber asli *Suggestion* (saran) berupa ide yang telah dirancang sesuai pengetahuan yang telah siswa ketahui

[45] Lailatun Nisak, *Analisis Kemampuan ...,* hal. 32

pernah dihadapi	
Contemplating (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis) a. Menentukan penyelesaian / solusi dari yang ditanyakan b. Mendeteksi kesalahan penentuan jawaban c. Memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan dalam menentukan penyelesaian masalah yang ditanyakan d. Membuat kesimpulan dengan benar	Pada tingkat ini siswa cenderung menggunakan sumber asli berupa *Orderlinnes* (keteraturan) berdasarkan *curiosity* dan *suggestion*

Peneliti juga akan menggabungkan tingkatan berpikir reflektif yang dikemukakan oleh Surbeck, Han, dan Moyer, kemudian diadaptasi sesuai materi yang akan peneliti lakukan di SMPN 3 Kedungwaru Tulungagung. Indikator yang akan digunakan peneliti sebagai berikut ini :

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif

Tingkatan Reflektif	Indikator
Reacting (berpikir reflektif untuk aksi)	1. Memahami masalah yang disajikan 2. Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan 3. Menjelaskan apakah yang diketahui sudah cukup untuk menjawab apa yang ditanyakan
Comparing (berpikir reflektif untuk evaluasi)	1. Menjelaskan jawaban dan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah 2. Menghubungkan materi saat ini yang dihadapi dengan materi yang pernah dijumpai sebelumnya
Contemplating (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis)	1. Mendeteksi jika terjadi kesalahan penentuan jawaban 2. Memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan dalam menentukan penyelesaian masalah yang ditanyakan 3. Membuat kesimpulan dengan benar

Kemampuan berpikir reflektif siswa dikatakan melalui tingkatan *reacting* jika memenuhi minimal dua indikator yaitu indikator *reacting* 1 dan

reacting 2. Dikatakan melalui tingkatan *comparing* jika memenuhi minimal satu indikator yaitu *comparing* 1. Dikatakan melalui tingkatan *contemplating* jika memenuhi minimal dua indikator yaitu *contemplating* 2 dan *contemplating* 3.

Tingkatan kemampuan berpikir reflektif siswa dapat diketahui sebagai berikut :[46]

a. T1 : Kurang Reflektif

   Siswa dikatakan kurang reflektif karena hanya melalui tingkatan *reacting* saja. Pada tingkatan ini siswa melakukan pemahaman terhadap masalah yang disajikan, menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam permasalahan, serta menjelaskan apakah yang diketahui sudah cukup untuk menjawab apa yang ditanyakan.

b. T2 : Cukup Reflektif

   Siswa dikatakan cukup reflektif pada tingkatan ini karena mampu melalui tingkatan *reacting* dan *comparing.* Pada tingkatan ini siswa mampu menjelaskan jawabannya dan metode apa yang digunakan, mengaitkan masalah yang sedang dihadapi dengan masalah lain yang hampir sama yang pernah dihadapi.

c. T3 : Reflektif

   Siswa dikatakan reflektif pada tingkatan ini karena mampu melalui tingkatan *reacting, comparing*, dan *contemplating*. Pada tingkatan ini

[46] Immas Metika Alfa Lutfianda, dkk, "*Analisis Proses Berpikir...",* dalam *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika,* Vol.4, No.9, hal. 816-819

siswa mampu mendeteksi kesalahan yang dilakukan, mampu memperbaikinya dan mampu membuat kesimpulan akhir dengan tepat.

6. Aljabar

Salah satu cabang matematika yang diajarkan di sekolah adalah aljabar. Khuzaini berpendapat bahwa aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang penting untuk dipelajari.[47] Hal ini sama halnya dengan pendapat yang dikemukakan oleh Mahsup bahwa dalam kehidupan sehari-hari aljabar digunakan dalam pemodelan suatu masalah ke dalam kalimat matematika.[48]

Aljabar merupakan salah satu cabang matematika dimana didalamnya mempelajari struktur, hubungan dan kuantitas. Untuk mempelajarinya maka dalam aljabar digunakan simbol (berupa huruf), sedangkan untuk mempresentasikan bilangan secara umum sebagai sarana penyerderhanaan dan alat bantu memecahkan suatu masalah.

Aljabar merupakan bagian dari kurikulum di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama dan menyediakan landasan bagi ide-ide dasar untuk aljabar, meliputi sifat-sifat penambahan dan perkalian bilangan, konsep variabel, definisi polinom, faktorisasi dan menentukan akar pangkat.[49] Bentuk aljabar yang mempelajari sifat-sifat operasi pada bilangan *real* disimpan dalam bentuk

---

[47]Khuzaini, *Perbedaan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Pemfaktoran Bentuk Aljabar Siswa yang Diajar Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) dengan Pembelajaran Ekspositori Kelas VIII SMPN 15 Malang*, (Malang: Skripsi, 2012), hal. 13

[48]Mahsup, M, *Penerapan Strategi Investigasi untuk Meningkatkan Pemahaman Tentang Sistem Persamaan Linier (SPL) Dua Variabel di SMPN 5 Kepanjen Malang*, (Malang : Disertasi Doktor UM Tidak Diterbitkan, 2010), hal. 15

[49]Leisubun, R. S, *Bentuk Aljabar SMP*, (Malang: Skripsi, 2010), hal. 10

simbol sebagai konstanta dalam variabel, dan aturan yang membangun ekspresi dan persamaan matematika yang melibatkan simbol-simbol.[50]

Pembelajaran aljabar merupakan hal yang sangat penting karena aljabar sangat mendukung banyak topik lain dalam matematika, serta mendukung mengembangkan kemampuan penalaran.

Seperti bidang matematika lainnya, aljabar terdiri dari beberapa konsep dan prinsip dimana dalam konsep aljabar diperlukan sebagai dasar untuk konsep pembelajaran aljabar berikutnya. Selain itu, menggunakan prinsip yang saling berhubungan akan menjadi modal bagi para siswa untuk menyelesaikan soal atau masalah aljabar dengan baik dan benar. Matematikanya, menjadi pemecahan masalah yang baik, dapat berkomunikasi dengan matematik, dan dapat digunakan secara matematik. Selain itu, diharapkan pula siswa mampu berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif.

Fakta menunjukkan di antara semua cabang matematika yang diajarkan, aljabar merupakan materi yang sulit dipahami siswa. Hal yang senada juga dinyatakan Yanto tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal aljabar masih rendah.[51]

Berdasarkan Kurikulum 2013, aljabar pada jenjang SMP mendapatkan porsi yang cukup besar dari keseluruhan isi kurikulum jika dibandingkan dengan beberapa materi yang lain seperti, geometri, peluang dan statistik. Hal ini mengindikasi bahwa, aljabar merupakan salah satu komponen yang penting

---

[50]Leisubun, R. S, *Bentuk Aljabar...,* hal. 11

[51]Yanto, Hidayat Dwi, dkk, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Make A Match dan Inside Outside Circle Pada Materi Bentuk Aljabar Siswa Kelas VII", dalam *Ekuivalen – Pendidikan Matematika*, - (2014): 17

dalam kurikulum matematika di sekolah menengah pertama, sehingga pada pembelajaran aljabar yang kurang atau tidak memadai akan berdampak terhadap kegagalan pembelajaran matematika di sekolah secara keseluruhan.

Pada kelas VII maka setiap siswa akan menjumpai bab aljabar dalam pembelajaran matematika. Didalam aljabar kelas VII ini siswa akan mengenal apa itu variabel, koefisien, konstanta, suku, suku sejenis, dan bentuk aljabar sederhana. Dengan mengenal semua itu, dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang aljabar.

Dalam materi aljabar, pada awal pembahasan akan membahas mengenai bentuk aljabar dari suatu masalah.

Contoh :

Pak Tohir membeli 2 kardus buku dan 3 buku sedangkan Pak Erik hanya membeli 5 buku.

Penyelesaian masalah, simbol x akan digunakan untuk menyatakan banyak buku yang ada dalam kardus.

Simbol x tersebut bisa mewakili sebarang bilangan, yakni seperti berikut :

Jika $x = 10$, maka $2x + 3 = 2 \times 10 + 3 = 23$

Jika $x = 15$, maka $2x + 3 = 2 \times 15 + 3 = 33$

Jika $x = 20$, maka $2x + 3 = 2 \times 20 + 3 = 43$

Jika $x = 40$, maka $2x + 3 = 2 \times 40 + 3 = 83$

Jika $x = 50$, maka $2x + 3 = 2 \times 50 + 3 = 103$

Nilai pada bentuk aljabar diatas bergantung pada nilai x.

Disekitar kita juga beberapa orang seringkali menyatakan banyaknya suatu benda tertentu dengan tidak menyebutkan satuan benda tersebut. Akan tetapi, mereka menggunakan satuan kumpula dari jumlah benda tersebut. Misalkan satu karung beras, satu keranjang apel, satu keranjang jeruk, dan lain-lain. Pada kegiatan pengamatan, kita mengenal beberapa bentuk aljabar, seperti : $2, x, 2x, 2x + 4, 2x + 3y + 7$. Bentuk – bentuk yang dipisahkan oleh tanda penjumlahan disebut dengan suku. Berikut nama – nama bentuk aljabar berdasarkan banyaknya suku :

a. $2, x,$ dan $2x$ disebut suku satu atau monomial
b. $2x + 4$ disebut suku dua atau binomial
c. $2x + 3y + 7$ disebut suku tiga atau trinomial
d. Untuk bentuk aljabar yang tersusun atas lebih dari tiga suku dinamakan polinomial

Pada bentuk $2x + 4$, bilangan 2 disebut koefisien, x disebut variabel, sedangkan 4 disebut dengan konstanta.[52]

Operasi bentuk aljabar ada beberapa bentuk, sebagai berikut ini :

a. Operasi bentuk penjumlahan dan pengurangan

Operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar hanya dapat dilakukan pada suku yang sejenis, dengan cara mengoperasikannya pada konstantanya. Contoh :

$2x + 3x = 5x$

[52]Abdur Rahman As'ari, dkk, *Matematika SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal. 201

b. Operasi perkalian

Ingat kembali bahwa pada operasi perkalian bilangan bulat terdapat sifat distributif pada penjumlahan dan pengurangan, yaitu a(b+c) = ab + ac, dan a(b-c) = ab – ac. Pada operasi perkalian bentuk aljabar sifat tersebut juga berlaku. Contoh perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar :

$4 \times 3x = 12x$

Contoh perkalian antara dua bentuk aljabar :

$2x \times (3x + 2y) = 6x^2 + 4xy$

c. Operasi pembagian

Operasi pembagian pada bentuk aljabar dilakukan dengan cara membagi konstantanya seperti biasa, namun untuk variabelnya harus dilihat dahulu koefisien dari kedua variabelnya, kemudian baru bisa dibagi masing-masing variabelnya dengan koefisiennya.

Contoh:

$2x \div 2x = 1$

Dengan demikian, dapat diketahui bahwa aljabar merupakan materi yang penting dan sangat bermanfaat. Tidak heran jika aljabar dipelajari pada salah satu bab tersendiri dalam buku matematika. Pada materi aljabar dalam buku matematika disajikan beserta latihan soal dan evaluasi.

B. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini, peneliti juga mempunyai tujuan untuk melengkapi atau sebagai pembanding penelitian terdahulu berikut ini:

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Judul	Masalah	Metode	Hasil	Persamaan dan Perbedaan
1.	Reyna Suhartina, dkk (2019) "Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMP Di Kota Cimahi Pada Materi Operasi Aljabar Ditinjau Dari *Self Regulated*"	Menganalisis kemampuan berpikir reflektif siswa kelas VII SMPN 8 Cimahi pada materi operasi aljabar ditinjau dari *self regulated*	Penelitian Kualitatif	Tingkat kemampuan berpikir reflektif matematis siswa SMP di Kota Cimahi berdasarkan pada tes tulis dan hasil wawancara dengan siswa Cimahi masih tergolong rendah serta tidak terdapat pengaruh antara kemandirian belajar siswa (*self regulated*) dengan kemampuan berpikir reflektif matematis	Persamaan : - Metode penelitian kualitatif - Instrumen penelitian tes dan wawancara - Subjek penelitian siswa Kelas VII - Materi penelitian aljabar Perbedaan : - Penelitian ini ditinjau dari *self regulated*
2.	Nia Mentari, dkk (2018) "Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMP Berdasarkan Gaya Belajar"	Membandingkan kemampuan berpikir reflektif siswa SMP yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik	Penelitian Kualitatif	Kemampuan berpikir reflektif matematis siswa visual adalah sudah mampu memberikan interpretasi namun belum lengkap dan perhitungan sudah benar. Kemampuan reflektif matematis siswa auditorial adalah sudah mampu memberikan interpretasi dan perhitungan benar. Sedangkan kemampuan reflektif matematis siswa kinestetik adalah sudah	Persamaan : - Meneliti proses berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah matematika - Metode Penelitian Kualitatif Perbedaan : - Subjek penelitian siswa Kelas VIII - E SMPN 1 Mancak - Materi kubus dan balok - Penelitian

				mampu memberikan interpretasi dengan baik dan perhitungan yang benar.	berdasarkan gaya belajar
3.	Pratika Maharani, dkk (2018), "Profil Berpikir Aljabar Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif (Reflektif dan Impulsif)"	Membandingkan berpikir aljabar siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika dari gaya kognitif reflektif dan impulsif	Penelitian Kualitatif	Siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif terlihat lebih memahami masalah yang diberikan, dapat menjawab dengan benar, dan lebih teliti dalam menulis jawaban sehingga tidak terdapat kesalahan saat menuliskan simbol-simbol yang digunakan. Sedangkan siswa yang memiliki gaya kognitif impulsif terlihat kebingungan dalam memahami masalah yang diberikan, saat wawancara juga memberikan jawaban dengan ragu-ragu, serta masih salah dalam menulis simbol.	Persamaan : - Meneliti proses berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah matematika - Metode penelitian kualitatif - Materi aljabar Perbedaan : - Penelitian ditinjau dari gaya kognitif impulsif juga - Subjek penelitian siswa Kelas VIII SMPN 1 Arjasa
4.	Hery Suharna, dkk (2015) "Profil Berpikir Reflektif Siswa SD dalam Pemecahan Masalah Pecahan Berdasarkan Kemampuan	Mengungkap profil berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah pecahan yang dikaji menggunakan langkah Polya (1973) yaitu understanding the problem, devising a plan,	Penelitian Kualitatif	Profil berpikir reflektif siswa berkemampuan tinggi dan sedang : Memahami masalah secara internal dan bisa menjelaskan apa yang sudah dilakukan serta mampu memperbaiki kesalahan. Profil berpikir	Persamaan : - Meneliti proses berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah matematika - Metode penelitian kualitatif - Instrumen Penelitian tes

	Matematika ”	carrying out the plan, looking back.		reflektif siswa berkemampuan rendah : tidak mampu mengidetifikasi fakta, tidak mampu menjelaskan apa yang dilakukan.	dan wawancara - Ditinjau dari keampuan matematika - Menkaji berdasarkan langkah Polya Perbedaan : - Subjek penelitian siswa SD - Materi penelitian pecahan
5.	Restu Widiawati, (2016) “Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi SPLDV Berdasarkan *Gender* Kelas VIII di MTsN Tanjunganom”	Membandingkan kemampuan berpikir reflektif antara siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam memecahkan masalah matematika materi SPLDV	Penelitian Kualitatif	Kemampuan berpikir reflektif antara siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam memecahkan masalah matematika materi SPLDV sama-sama baik.	Persamaan : - Meneliti kemampuan berpikir reflektif melalui masalah matematika - Instrumen penelitian tes Perbedaan : - Metode penelitian kuantitatif - Materi penelitian SPLDV - Pengambilan subjek berdasarkan gender - Subjek penelitian kelas VII di MTsN Tanjunganom
6.	Ahmad Nasriadi, (2016) “Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah	Mengetahui bagaimana berpikir reflektif siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari	Penelitian Kualitatif	Berpikir reflektif subjek yang bergaya kognitif reflektif terlihat sangat berhati-hati dalam setiap tahapan, sadar dan mampu memperbaiki	Persamaan : - Meneliti kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah matematika

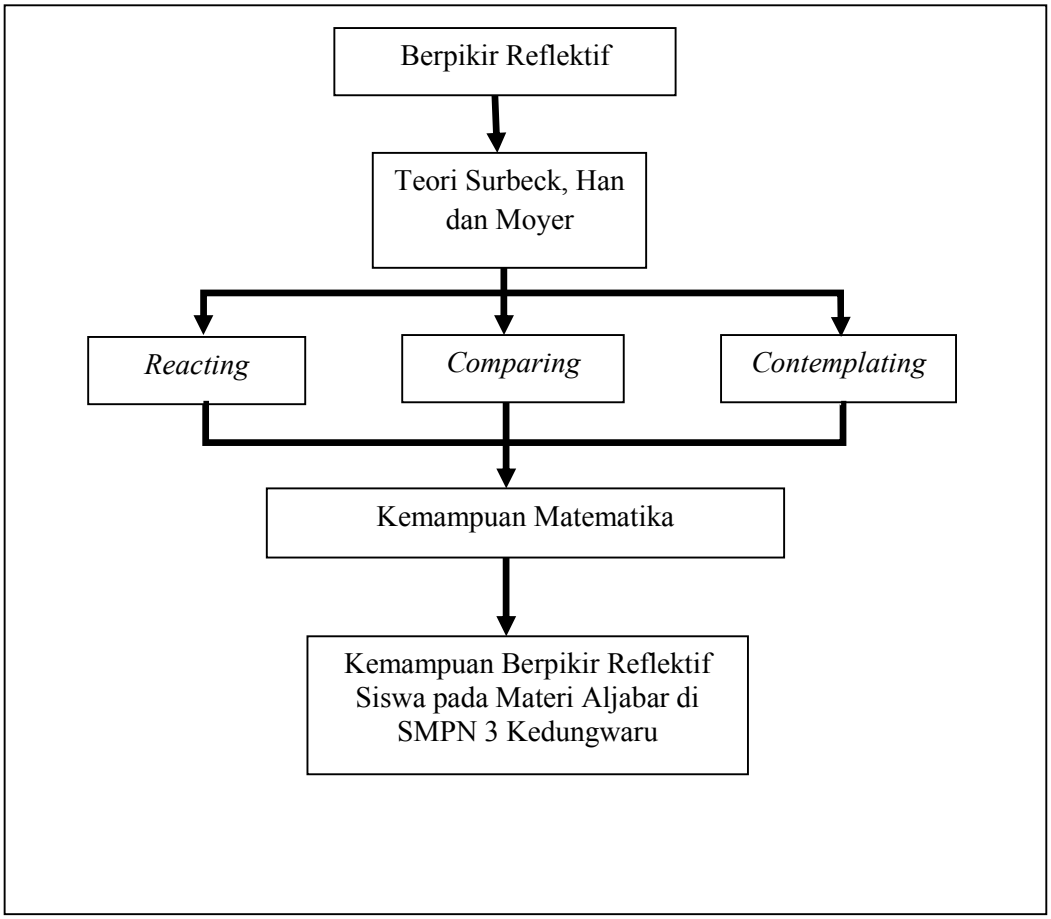
	Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif"	perbedaan gaya kognitif		kesalahan. Sedangkan subjek yang bergaya kognitif impulsif cenderung cepat, kurang berhati-hati dan tidak menyadari kesalahannya.	- Metode penelitian kualitatif - Instrumen penelitian tes dan wawancara Perbedaan: - Ditinjau dari gaya kognitif - Subjek penelitian siswa kelas VIII di SMP Al-Azhar Menganti
7.	Khamida Nuriana, dkk (2016) " Kemampuan Berpikir reflektif Matematis Siswa Kelas VII Ditinjau dari Gaya Kognitif Pada Model Pembelajaran PBL"	Menguji keefektifan model pembelajaran PBL dalam mendukung KBRM siswa pada materi segiempat dan mendeskripsikan KBRM siswa pada materi segiempat menggunakan model pembelajaran PBL ditinjau dari gaya kognitif	RND	Model pembelajaran PBL efektif dalam mendukung KBRM siswa pada materi segiempat dan siswa bergaya kognitif FD dan FI mampu melaksanakan semua indikator KBRM yang memiliki deskripsi yang berbeda.	Persamaan : - Meneliti kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah matematika - Metode penelitian kualitatif - Instrumen penelitian tes - Subjek penelitian kelas VII Perbedaan : - Metode penelitian RND - Materi penelitian segi empat - Model pembelajaran PBL
8.	Jaenudin, dkk " Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis	Membandingkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang memiliki gaya	Penelitian Kualitatif	Siswa visual memberika perhitungan kurang lengkap, jawaban akhir salah dan tidak disertai alasan, siswa	Persamaan : - Meneliti kemampuan berpikir reflektif siswa melalui masalah

Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar"	belajar visual, auditorial, dan kinestetik pada materi bangun ruang kelas VIII		auditorial memberika perhitungan benar, jawaban akhir benar dan tidak disertai alasan, sedangkan siswa kinestetik memberikan perhitungan benar, jawaban benar, dan disertai alasan	matematika - Instrumen penelitian tes dan wawancara - Metode penelitian kualitatif Perbedaan : - Subjek diklasifikasikan berdasarkan gaya belajar - Subjek penelitian kelas VII di SMPN 4 Rangkas bitung - Materi penelitian bangun ruang

C. Paradigma Penelitian

Penelitian ini menganalisis kemampuan berpikir reflektif siswa pada materi aljabar. Dalam mengetahui kemampuan berpikir reflektif, siswa akan melalui tingkatan berpikir yang berurutan. Salah satu teori yang mendeskripsikan tentang proses berpikir reflektif adalah Teori Surbeck, Han, dan Moyer. Teori Surbeck, Han, dan Moyer mendeskripsikan tentang proses berpikir reflektif melalui 3 tingkatan, yaitu tingkatan *reacting*, tingkatan *comparing*, dan tingkatan *contemplating*. Agar mudah memahami arah pemikiran dalam penelitian yang berjudul "Kemampuan Berpikir Reflektif

Siswa pada Materi Aljabar di SMPN 3 Kedungwaru Tulungagung" ini peneliti menggunakan kerangka atau pola berpikir melalui bagan paradigma dibawah ini :



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian

Dari paradigma penelitian pada bagan 2.1 dapat dideskripsikan bahwa untuk mengetahui kemampuan berpikir reflektif siswa dengan menggunakan Teori Surbeck, Han dan Moyer. Pertama peneliti memberikan masalah (soal) mengenai materi aljabar. Hal ini bertujuan agar peneliti dapat mengetahui kemampuan berpikir reflektif siswa pada materi aljabar. Pada pemilihan siswa berdasarkan kemampuan matematikanya, soal yang diberikan kepada siswa yang telah mengikuti pembelajaran tentang materi aljabar.

Setelah siswa menyelesaikan soal tersebut, siswa akan diwawancarai mengenai pengerjaan soal tersebut pada materi aljabar. Hasil yang diperoleh peneliti setelah siswa mengerjakan soal dapat mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa melalui tahapan atau tingkatan berpikir reflektif sesuai dengan teori Surbeck, Han dan Moyer khususnya pada materi aljabar. Oleh karena itu dalam penelitian ini, peneliti akan melihat kemampuan berpikir reflektif siswa berdasrkan tahap atau tingkatan berpikir reflektif menurut Teori Surbeck, Han dan Moyer berdasarkan kemampuan matematika yang dimiliki siswa.