

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Transisi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), transisi adalah “peralihan dari keadaan (tempat, tindakan, dan sebagainya)”.¹ Sedangkan definisi transisi adalah “masa pergantian yang ditandai dari perubahan fase awal ke fase yang baru”. Biasanya pada saat transisi keadaan belum stabil, belum benar-benar meninggalkan yang lama dan belum sepenuhnya beradaptasi dengan yang baru.²

Menurut Papalia dan Olds “masa transisi perkembangan antara masa kanak-kanak dan masa remaja yang pada umumnya dimulai pada usia 12 atau 13 tahun dan berakhir pada usia akhir belasan tahun atau awal dua puluhan tahun”.³ Pada tahap anak menginjak usia remaja sudah dapat berpikir secara abstrak, sehingga ia mampu memikirkan sesuatu yang akan atau mungkin terjadi, sesuatu yang bersifat abstrak. Mereka dapat menggunakan simbol untuk menyimbol (misalnya, menjadikan huruf x sebagai angka yang tidak diketahui), karena itu ia sudah dapat mempelajari aljabar dan kalkulus.⁴

¹Depdikbud, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Balai Pustaka, 1996), hal 568

²Pendapat Para Pakar, “Definisi Transisi” dalam <http://www.dfinisimenurutparaahli.com>, diakses pada Nopember 2018

³Gunarsa S.D, *Dasar dan teori perkembangan anak*. (Jakarta: BPK Gunung Mulia, 1990), hal 56

⁴Dra. Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Dididik*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal 105

Menurut Adams & Gullota “masa remaja meliputi usia antara 11 hingga 20 tahun”.⁵ Sedangkan Hurlock, membagi masa remaja menjadi masa remaja awal (13 hingga 16 atau 17 tahun) dan masa remaja akhir (16 atau 17 tahun hingga 18 tahun). Masa remaja awal dan akhir dibedakan oleh Hurlock karena pada masa remaja akhir individu telah mencapai transisi perkembangan yang lebih mendekati masa dewasa.⁶ Selama di SMP/ MTs seluruh aspek perkembangan manusia yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik mengalami perubahan sebagai masa transisi dari masa anak-anak menjadi masa dewasa. Masa remaja dan perubahan yang menyertainya merupakan fenomena yang harus di hadapi oleh guru.⁷

1. Perkembangan Aspek Kognitif

Aspek kognitif meliputi fungsi intelektual seperti pemahaman, pengetahuan dan ketrampilan berpikir.⁸ Untuk siswa SMP perkembangan kognitif utama yang dialami adalah formal operasional, yang mampu berpikir abstrak dengan menggunakan simbol-simbol tertentu atau mengoperasikan kaidah-kaidah logika formal yang tidak terikat lagi oleh objek-objek yang bersifat konkrit, seperti peningkatan kemampuan analisis, kemampuan mengembangkan suatu kemungkinan berdasarkan dua atau lebih kemungkinan yang ada, kemampuan menarik generalisasi dan inferensi dari berbagai kategori objek yang beragam.⁹ Selain itu ada peningkatan fungsi intelektual, kapabilitas memori dalam bahasa

⁵Addin, “Perkembangan Remaja dan Transisinya” dalam <https://kotretanhadi.wordpress.com> diakses 30 Nopember 2018

⁶Gunarsa S.D, *Dasar dan teori perkembangan...*,hal 58

⁷Lilis Kumiasih, “ Karateristik Perkembangan Anak SMP” dalam <https://informasimprn9cilmiah.wordpress.com> diakses 30 Nopember 2018

⁸Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2009), hal 298

⁹Lilis Kumiasih, “Karateristik Perkembangan Anak SMP” dalam <https://informasimprn9cilmiah.wordpress.com> diakses 30 Nopember 2018

dan perkembangan konseptual. Dengan kata lain, bahasa merupakan salah satu alat vital untuk kegiatan kognitif.

2. Perkembangan Aspek Afektif

Ranah afektif merupakan kemampuan yang mengutamakan perasaan, emosi, dan reaksi-reaksi yang berbeda dengan penalaran.¹⁰ Kawasan afektif yaitu kawasan yang berkaitan aspek-aspek emosional, seperti perasaan, minat, sikap, kepatuhan terhadap moral dan sebagainya.

3. Perkembangan Psikomotorik

Ranah psikomotorik kebanyakan menghubungkan aktivitas motorik dengan pendidikan fisik dan atletik, tetapi banyak subjek lain, seperti menulis dengan tangan dan pengolahan kata juga membutuhkan gerakan.¹¹ Kawasan psikomotorik yaitu kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek keterampilan jasmani.¹²

Dari beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa transisi berarti sebagian perkembangan masa kanak-kanak masih dialami namun sebagian kematangan masa dewasa sudah dicapai. Bagian dari masa kanak-kanak itu antara lain proses pertumbuhan biologis misalnya tinggi badan masih terus bertambah. Sedangkan bagian dari masa dewasa antara lain proses kematangan semua organ tubuh termasuk fungsi reproduksi dan kematangan kognitif yang ditandai dengan mampu berpikir secara abstrak.

¹⁰Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 28

¹¹John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, terj. Tri Wibowo, (Jakarta:Kencana,2007), hlm. 469.

¹²Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 298

B. Kemampuan

Secara bahasa, kemampuan berasal dari kata “mampu”. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, mampu berarti “kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu. Sedangkan kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan”.¹³ Adapun menurut Akhmat Sudrajat, *ability* adalah “menghubungkan kemampuan dengan kata kecakapan”. Setiap individu memiliki kecakapan yang berbeda-beda dalam melakukan suatu tindakan. Kecakapan ini mempengaruhi potensi yang ada dalam diri individu tersebut. Proses pembelajaran yang mengharuskan siswa mengoptimalkan segala kecakapan yang dimiliki.¹⁴ Kemampuan terdiri dari dua faktor, yaitu:¹⁵

1. Kemampuan Intelektual

Kemampuan intelektual adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas mental berpikir, menalar dan memecahkan masalah.

2. Kemampuan Fisik

Kemampuan fisik adalah kemampuan tugas-tugas yang menuntut stamina, keterampilan, kekuatan, dan karakteristik serupa.

Kemampuan juga bisa disebut dengan kompetensi. Kata kompetensi berasal dari bahasa Inggris “*competence*” yang berarti *ability, power, authority, skill, knowledge*, dan kecakapan, kemampuan serta wewenang.¹⁶ Kompetensi merupakan perpaduan dari tiga domain pendidikan yang meliputi ranah

¹³Depdikbud, *Kamus Besar....*, hal. 703

¹⁴Sriyanto, “Pengertian Kemampuan” dalam <http://ian43.wordpress.com/2010/12/23/pengertiankemampuan/> diakses pada 23 Nopember 2018

¹⁵Universitas Petra, “Pengertian Kemampuan (ability) dalam <https://www.neliti.com/iduniversitas-kristen-petra> diakses 23 Nopember 2018

¹⁶Suja I, *Inovasi pembelajaran Bahasa*, (Semarang : Walisongo Press, 2008), hal 14-15

pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang terbentuk dalam pola berpikir dan bertindak dalam kehidupan sehari-hari. Atas dasar ini, kompetensi dapat berarti “pengetahuan, ketrampilan dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif dan psikomotorik dengan sebaik-baiknya”.¹⁷

Dari pengertian-pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan (*ability*) adalah kecakapan atau potensi menguasai suatu keahlian yang merupakan bawaan sejak lahir atau merupakan hasil latihan atau praktek dan digunakan untuk mengerjakan sesuatu yang diwujudkan melalui tindakannya.

C. Berpikir

Berpikir berasal dari kata dasar “pikir”. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah akal budi, ingatan, angan-angan.¹⁸ Berpikir itu merupakan proses yang “dialektis” artinya selama kita berpikir, pikiran kita dalam keadaan tanya jawab, untuk dapat meletakkan hubungan pengetahuan kita.¹⁹

Berpikir adalah daya jiwa yang dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan kita.²⁰ Kemampuan berpikir mengisyaratkan bahwa terdapat situasi belajar mengajar yang dapat mendorong proses-proses yang menghasilkan mental

¹⁷Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta,2002), hal 69

¹⁸Depdikbud, *Kamus Besar....*, hal. 767

¹⁹Swesty Ismienar,dkk, Berpikir (Thinking) dalam <http://psikologi.or.id> diakses pada 23 Nopember 2018

²⁰Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*. (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004), hal.31

yang diinginkan dari kegiatan.²¹ Ada beberapa pendapat dari para ahli tentang berpikir yang dikutip dari Kuswono adalah sebagai berikut:²²

1. Menurut Ross, berpikir merupakan aktivitas mental dalam aspek teori dasar mengenai objek psikologis.
2. Menurut Valentine, berpikir dalam kajian psikologis secara tegas menelaah proses dan pemeliharaan untuk suatu aktivitas yang berisi mengenai “bagaimana” yang dihubungkan dengan gagasan-gagasan yang diarahkan untuk beberapa tujuan yang diharapkan.
3. Menurut Garret, berpikir merupakan perilaku yang sering kali tersembunyi atau setengah tersembunyi di dalam lambang atau gambaran, ide, konsep yang dilakukan seseorang.
4. Menurut Gilrner, berpikir merupakan suatu pemecahan masalah dan proses penggunaan gagasan atau lambang-lambang pengganti suatu aktivitas yang tampak secara fisik. Selain itu Gilrner mendefinisikan bahwa berpikir merupakan suatu proses dari masa lalu, masa sekarang dan masa depan yang satu sama lain saling berinteraksi.

Beberapa proses yang dilewati dalam berpikir, yaitu:²³

1. Proses pembentukan pengertian, yaitu kita menghilangkan ciri-ciri umum dari sesuatu, sehingga tinggal ciri khas dari sesuatu tersebut.
2. Pembentukan pendapat, yaitu pikiran kita menghubungkan (menguraikan) beberapa pengertian, sehingga menjadi tanda masalah itu.

²¹Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 42

²²*Ibid*, hal. 48

²³Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi.....*, hal. 34

3. Pembentukan keputusan, yaitu pikiran kita menggabung-gabungkan pendapat tersebut.
4. Pembentukan kesimpulan, yaitu pikiran kita menarik keputusan-keputusan dari keputusan yang lain.

Asheman Conway, mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir melibatkan 6 jenis berpikir, yaitu :²⁴ (a) Metakognisis, (b) Berpikir kritis, (c) Berpikir kreatif, (d) Proses kognitif (pemecahan masalah dan pengambilan keputusan), (e) Kemampuan berpikir inti (seperti representasi dan meringkas), (f) Memahami peran konten pengetahuan.

Bloom, mengungkapkan beberapa tingkatan berpikir yang lebih dikenal dengan taksonomi Bloom, berikut ini tingkatan dalam taksonomi Bloom :²⁵

a. *Knowledge*

Pengetahuan mencakup ingatan akan hal-hal yang pernah dipelajari dan disimpan dalam ingatan. Pengetahuan yang disimpan dalam ingatan, digali pada saat dibutuhkan melalui bentuk ingatan mengingat (*recall*) atau mengenal kembali (*recognition*). Kemampuan untuk mengenali dan mengingat peristilahan, definisi, fakta-fakta, gagasan, pola, urutan, metodologi, prinsip dasar, dan sebagainya.²⁶

b. *Comprehension*

Di tingkat ini, seseorang memiliki kemampuan untuk menangkap makna dan arti tentang hal yang dipelajari. Adanya kemampuan dalam menguraikan isi pokok

²⁴Swesty Ismienar,dkk, Berpikir (Thinking) dalam <http://psikologi.or.id> diakses pada 23 Nopember 2018

²⁵Sugeng Listyo Prabowo dan Faridah Nurmaliyah, *Perencanaan Pembelajaran*. (Malang : UIN Maliki Press,2010), hal. 38

²⁶Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 27

bacaan; mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke bentuk lain. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan *knowledg*.²⁷

c. *Application*

Kemampuan untuk menerapkan suatu kaidah atau metode untuk menghadapi suatu kasus atau problem yang konkret atau nyata dan baru.²⁸ kemampuan untuk menerapkan gagasan, prosedur metode, rumus, teori dan sebagainya. Adanya kemampuan dinyatakan dalam aplikasi suatu rumus pada persoalan yang dihadapi atau aplikasi suatu metode kerja pada pemecahan problem baru. Misalnya menggunakan prinsip. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan *comprehension*.

d. *Analysis*

Di tingkat analisis, seseorang mampu memecahkan informasi yang kompleks menjadi bagian-bagian kecil dan mengaitkan informasi dengan informasi lain.²⁹ Kemampuan untuk merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan atau organisasinya dapat dipahami dengan baik. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan *application*.

e. *Synthesis*

Kemampuan untuk membentuk suatu kesatuan atau pola baru. Bagian-bagian dihubungkan satu sama lain.³⁰ Kemampuan mengenali data atau informasi yang harus didapat untuk menghasilkan solusi yang dibutuhkan. Adanya kemampuan ini dinyatakan dalam membuat suatu rencana penyusunan satuan pelajaran.

²⁷W. S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, (Jakarta: Gramedia, 1987), hlm. 150

²⁸*Ibid*, hal 150

²⁹John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, terj. Tri Wibowo,.. hal 468

³⁰W. S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*,...hal 151

Misalnya kemampuan menyusun suatu program kerja. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan *synthesis*.

f. *Evaluation*

Kemampuan untuk memberikan penilaian terhadap suatu materi pembelajaran, argumen yang berkenaan dengan sesuatu yang diketahui, dipahami, dilakukan, dianalisis dan dihasilkan.³¹ Kemampuan untuk membentuk sesuatu atau beberapa hal, bersama dengan pertanggungjawaban pendapat berdasarkan kriteria tertentu. Misalnya kemampuan menilai hasil karangan. Kemampuan ini dinyatakan dalam menentukan penilaian terhadap sesuatu.

Selain itu, Jujun S. Suriasumantri mengungkapkan bahwa secara garis besar berpikir dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:³²

a. Berpikir Alamiah

Pola penalaran yang berdasarkan kebiasaan sehari-hari dari pengaruh alam sekelilingnya. Misalnya, penalaran tentang api yang dapat membakar, dinginnya es dan sebagainya.

b. Berpikir Ilmiah

Pola penalaran berdasarkan sasaran tertentu secara teratur dan cermat. Berpikir ilmiah sangat penting kaitannya dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Dari beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa berpikir merupakan aktivitas otak yang dilakukan untuk memperoleh jalan keluar atau penyelesaian dari suatu masalah yang dihadapi.

³¹Muhammad Yaumi, *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*. (Jakarta: Kencana, 2013), hal 92

³²Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir....*, hal. 49

D. Kemampuan Berpikir Aritmetika

Aritmetika adalah ilmu hitung dasar yang merupakan bagian dari matematika.³³ Sehingga dapat dikatakan bahwa konsep aritmetika adalah hal-hal pokok mendasar yang ada dalam matematika, dalam hal ini adalah operasi dasar matematika. Menurut Spigel, operasi dasar aritmetika meliputi 4 operasi sederhana, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Berikut ini penjelasan untuk masing-masing ke empat operasi dasar tersebut.³⁴

1. Penjumlahan (+)

Penjumlahan merupakan penambahan dua bilangan menjadi suatu bilangan yang merupakan jumlah.³⁵ Penambahan lebih dari dua bilangan dapat dipandang sebagai operasi penambahan berulang, prosedur ini dikenal sebagai penjumlahan total (*summation*), yang mencakup juga penambahan dari barisan bilangan tak hingga banyaknya (*infinite*).³⁶ Apabila dua bilangan a dan b dijumlahkan, maka hasilnya ditunjukkan dengan $a + b$, jadi $3 + 2 = 5$.

2. Pengurangan (-)

Pengurangan adalah lawan dari operasi penjumlahan, atau dalam bahasa sehari-hari sering disebut juga dengan pengambilan.³⁷ Pengurangan mencari perbedaan antara dua bilangan A dan B . hasilnya adalah selisih dari dua bilangan

³³Tintus Widiyanto, "Pengertian Aritmetik" dalam <http://tintuswidiyanto.blogspot.com/2009/02/pengertian-aritmatika.html>, diakses 09 November 2018

³⁴Agus Machrus, *Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kreativitas Berpikir Siswa dalam Matematika Studi Kasus di Kelas XI IPA SMAN Dukupuntang Kabupaten Cirebon*, (Cirebon: Skripsi Diterbitkan, 2012), hal 20

³⁵Anonim. 2010a. *Bilangan Bulat*, dalam [http://www.belajarmatematika.com/matematika-smp/BAB-I-BILANGAN BULAT.pdf](http://www.belajarmatematika.com/matematika-smp/BAB-I-BILANGAN%20BULAT.pdf) diakses pada 08 Desember 2018

³⁶Agus Machrus, *Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kreativitas Berpikir Siswa dalam Matematika...hal 20*

³⁷Dwi Sunar Prasetyo. *Cepat Mahir Matematika untuk SMP kelas VII – IX*. (Yogyakarta: Power Books, 2009), hal 56

A dan B tersebut. Jadi $6 - 4 = 2$. Pengurangan dapat didefinisikan dalam bentuk penjumlahan. Yaitu, kita definisikan $a - b$ merupakan bilangan x sedemikian rupa sehingga x ditambah b sama dengan a atau $a + b = a$. Contoh $8 - 3$ adalah bilangan x yang apabila ditambah 3 sama dengan 8 atau $x + 3 = 8$, jadi $8 - 3 = 5$.³⁸

Terdapat tiga kemungkinan yang dapat terjadi dalam operasi pengurangan, yaitu :³⁹

- a. Bila selisih bernilai positif maka nilai A lebih besar dari pada B
 - b. Bila selisih sama dengan nol maka nilai A sama dengan nilai B
 - c. Bila selisih bernilai negatif maka nilai A lebih kecil dari pada nilai B
3. Perkalian (\times)

Perkalian pada intinya adalah penjumlahan yang berulang-ulang. Perkalian dua bilangan menghasilkan hasil kali (*product*).⁴⁰ Hasil kali dua bilangan a dan b adalah bilangan c sehingga $a \times b = c$. Operasi perkalian ditunjukkan dengan tanda silang atau titik atau kurung.⁴¹ Sebagai contoh: $4 \times 3 = 12$ atau $12 = 4 (3)$ berarti 4 dijumlahkan sebanyak 3 kali, yaitu: $4 \times 3 = 12$ atau $4 + 4 + 4 = 12$. Dimana faktor-faktornya adalah 4 dan 3, hasil kalinya adalah 12.

³⁸Agus Machrus, *Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kreativitas Berpikir Siswa dalam Matematika.....*hal 22

³⁹*Ibid*, hal 23

⁴⁰Departemen Pendidikan Nasional, *Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian dan pembagian Bilangan Cacah di SD*, (Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika, 2009) hal 20

⁴¹Agus Machrus, *Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kreativitas Berpikir Siswa dalam Matematika.....*hal 25

4. Pembagian (:)

Pembagian adalah lawan dari perkalian. Pembagian juga dapat diartikan sebagai pengerjaan “pengurangan” secara berulang-ulang.⁴² Pembagian dua bilangan A dan B atau A/B akan menghasilkan hasil bagi (*quotient*). Apabila sebuah bilangan a dibagi dengan sebuah bilangan b , maka hasil bagi yang diperoleh ditulis dengan $a:b$ atau $\frac{a}{b}$ atau a/b , dimana a disebut yang dibagi dan b disebut pembagi. Pernyataan $\frac{a}{b}$ juga disebut sebuah pecahan yang mempunyai pembilang a dan penyebut b . Pembagian dapat juga didefinisikan dalam bentuk perkalian, yaitu kita pandang $\frac{a}{b}$ sebagai suatu bilangan x yang setelah dikalikan dengan b sama dengan a , atau $bx = a$.⁴³ Contoh 6 adalah bilangan a sedemikian rupa sehingga 3 dikalikan dengan x sama dengan 6, atau $3x = 6$, jadi $\frac{6}{3} = 2$. Terdapat beberapa kemungkinan dalam pembagian, yaitu:⁴⁴

- a. Sembarang pembagian dengan bilangan nol (0) tidak didefinisikan.
- b. Bila hasil baginya lebih dari satu, berarti nilai A lebih besar daripada nilai B .
- c. Bila hasil baginya sama dengan satu, maka berarti nilai A sama dengan nilai B .
- d. Bila hasil baginya kurang dari satu maka nilai A lebih kecil dari nilai B .

Berpikir aritmetika merupakan pola berpikir yang mengutamakan masalah menghitung bilangan, terutama tentang hasil dari operasi-operasi pada bilangan.⁴⁵ Dalam aritmetika pendekatan yang dilakukan siswa dapat dari kondisi yang

⁴²*Ibid*, hal 20

⁴³Agus Machrus, *Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kreativitas Berpikir Siswa dalam Matematika,...ha l20*

⁴⁴*Ibid.....hal 22*

⁴⁵Erry Hidayanto,dkk, *Transisi Dari Berpikir Aritmetis Ke Berpikir Aljabaris dalam* <https://www.researchgate.net/publication/275031674> diakses pada 18 Nopember 2018

diketahui dan menemukan jawaban antara untuk sampai pada jawaban dari masalah yang diberikan. Menurut Kieran, dalam kerangka aritmetika operasi yang dilakukan siswa cenderung tidak melihat aspek relasional dari operasi, mereka hanya fokus pada menghitung (*calculating*). Jadi menurut pendapat Kieran ini, berpikir aritmetika hanya fokus pada perhitungan jawaban numerik (*numerical answer*) bukan pada relasinya dan pada bilangan sendiri, bukan pada bilangan dan huruf.⁴⁶

Pola berpikir dengan mengutamakan menghitung jumlah pada masing-masing sisi yang dinamakan berpikir aritmetika.⁴⁷ Jika diberikan suatu masalah dalam matematika maka masalah itu akan dibawa ke dalam bentuk-bentuk perhitungan (komputasi) serta hasil operasi-operasi pada bilangan, yaitu operasi penjumlahan pada bilangan, operasi pengurangan pada bilangan, operasi perkalian pada bilangan atau operasi pembagian pada bilangan. Pola berpikir di sini masih belum mengenal bentuk bilangan secara umum yang diwujudkan bentuknya dalam huruf sebagai simbolnya.⁴⁸

Dari beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa berpikir aritmetika adalah merupakan pola berpikir yang mengutamakan masalah menghitung bilangan, terutama tentang hasil dari operasi-operasi pada bilangan (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian).

⁴⁶Erry Hidayanto , April 2013, *Proses Berpikir Aritmetik....*, hal. 181

⁴⁷Weni Dwi Pratiwi dan Elika Kurniadi, Maret 2018”*Transisi Kemampuan....*,hal. 3

⁴⁸Erry Hidayanto , April 2013, *Proses Berfikir Aritmatik....*, hal. 186

E. Kemampuan Berpikir Aljabar

Aljabar merupakan salah satu bidang kajian dalam matematika. Kata aljabar adalah variasi kata *aljabr*, yang berarti sebuah penggabungan bagian-bagian.⁴⁹ Aljabar juga merupakan suatu cara/strategi singkat dalam matematika untuk memahami dan menyelesaikan persoalan. Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui.⁵⁰

Berpikir aljabar tidak hanya mengaritmetikakan huruf berdasarkan suatu bilangan, tetapi berpikir aljabar ini merupakan berpikir yang berbeda dengan berpikir aritmetika.⁵¹ Dalam aljabar, operasi dasar merupakan sesuatu yang penting seperti pada aritmetika, ketika siswa mulai belajar aljabar mereka pasti mencoba memecahkan masalah dengan berpikir aritmetika. Itu hal yang wajar untuk dilakukan, mengingat pada awalnya semua upaya telah dilakukan untuk menguasai aritmetika. Sehingga ketika mereka dihadapkan pada masalah aljabar maka pendekatan sederhana dengan cara aritmetika ini yang dilakukan. Bahkan siswa yang berpikir aritmetikanya kuat, akan dapat berkembang semakin jauh dalam aljabar dengan menggunakan berpikir aritmetika.⁵²

Sebagai contoh siswa dapat memecahkan masalah persamaan kuadrat hanya dengan menggunakan aritmetika dasar tanpa menggunakan aljabar sama sekali. Tetapi sebagai akibat adanya fenomena ini mungkin siswa justru akan merasa

⁴⁹Wahyudin, *Ensiklopedi Matematika untuk SLTP*. (Jakarta: Tarity Samudra Berlian, 2004), hal. 103

⁵⁰Dewi Nurharini & Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasi*. (Jakarta: Pusat Pembinaan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 80

⁵¹Erry Hidayanto, April 2013, *Proses Berfikir Aritmatik.....*, hal. 186

⁵²Ariyadi Wijaya, Agustus 2016, *Aljabar : Tantangan Beserta Pembelajarannya*, Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP – UMRAH, hal. 2

kesulitan untuk belajar aljabar, karena untuk belajar aljabar siswa harus berhenti memikirkan cara berhitung seperti dalam aritmatika dan harus belajar untuk berpikir secara aljabar.⁵³ Berpikir aljabar dapat ditemukan diseluruh area matematika. Berpikir aljabar bukan pemikiran tunggal, tetapi terdiri dari berbagai bentuk pemikiran dan pemahaman terhadap simbolisme.⁵⁴

Van De Walle, mengungkapkan bahwa berpikir aljabar atau logika aljabar salah satunya adalah melakukan generalisasi dari pengalaman dengan bilangan dan perhitungan, memformalisasikan ide-ide ini dengan penggunaan sistem simbol yang berguna, dan mengeksplorasi konsep-konsep dari pola dan fungsi.⁵⁵ Aljabar merupakan cabang matematika dimana variabel-variabel digunakan untuk mewakili nilai yang tidak diketahui dan bisa digunakan dalam persamaan dengan bilangan-bilangan.⁵⁶

Mark Driscoll mengungkapkan bahwa ada 2 aspek dari berpikir aljabar yang difasilitasi oleh kebiasaan berpikir, yaitu :⁵⁷

- a. Membangun rumus untuk menggambarkan sebuah fungsi.
- b. Berpikir aljabar yang darurat adalah suatu kesanggupan untuk menemukan pola dan mengatur data untuk menggambarkan situasi dalam memasukkan data yang digabungkan ke dalam output dengan memberi definisi yang baik untuk rumus dari fungsi.

⁵³*Ibid*, hal. 4

⁵⁴Wahyu Dwi Wirsitari, Januari 2015, *Berpikir Aljabar Dalam Pemecahan Masalah Matematika*, Jurnal Apotema, Vol 01. No 01, 2015, hal 03

⁵⁵Tita Fuji Astuti, *Pengaruh Pemahaman Konsep Aljabar terhadap Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal – Soal Aritmeika Sosial Studi Kasus di MTs Cilimus Kabupaten Kuningan*, (Cirebon:Skripsi Diterbitkan, 2012), hal. 12

⁵⁶Dr Math, *Mempersiapkanmu Belajar Aljabar*. (Bandung: Pakar Raya, 2003), hal. 187

⁵⁷*Ibid*..., hal. 17

- c. Abstrak dari perhitungan. Ini adalah kapasitas dalam berpikir tentang menghitung secara sendiri terhadap sesuatu yang diteliti. Satu karakteristik fakta yang terpenting dalam aljabar adalah selalu bersifat abstrak.

Menurut Nadine Bednarz dan Bernadette Janvier terdapat empat prinsip dalam kurikulum pengembangan belajar aljabar yaitu: generalisasi, pemecahan masalah, pemodelan dan fungsi.⁵⁸ Usiskin, mengemukakan persepsi yang berbeda tentang aljabar yaitu: sebagai generalisasi aritmatika, sebagai prosedur belajar untuk pemecahan masalah, sebagai studi hubungan antara jumlah dan studi tentang struktur.⁵⁹

Menurut Kirenan, berpikir aljabar ketika siswa melakukan kegiatan generasional (*generational activity*), kegiatan transformasi (*transformational activity*), dan kegiatan level-meta global (*global meta-level*). Kegiatan generasional aljabaris meliputi pembentukan ekspresi dan persamaan yang keduanya merupakan objek aljabar. Kegiatan transformasional aljabaris diartikan sebagai perubahan berbasis pada aturan. Kegiatan level-meta global Suatu kegiatan yang melibatkan aljabar sebagai suatu alat baik dalam memecahkan persoalan aljabar maupun persoalan lain di luar aljabar.

Berpikir aljabar adalah jembatan antara aritmetika dan aljabar, berpikir secara aljabar meliputi menyajikan, menganalisis, dan menggeneralisasikan beragam pola dengan menggunakan tabel, grafik, kata-kata, dan jika memungkinkan

⁵⁸Wahyu Dwi Wirsitari, Januari 2015, *Berpikir Aljabar Dalam ...*, hal. 4

⁵⁹Tita Fuji Astuti, *Pengaruh Pemahaman Konsep Aljabar...*, hal 69

aturan-aturan simbolis.⁶⁰ Sementara Kaput, mendiskripsikan lima bentuk berpikir aljabar, yaitu: menggeneralisasikan dari aritmetika dan dari pola dalam semua dari matematika (*generalization from arithmetic and from patterns in all of mathematics*), penggunaan simbol yang bermakna (*meaningful use of symbols*), mengkaji struktur dalam sistem. bilangan (*study of structure in the number systems*), mengkaji pola dan fungsi (*study of patterns and functions*), dan mengolah model-model matematika dan mengintegrasikan 4 item tersebut (*process of mathematical modeling, integrating the first four list items*). Lebih lanjut Kaput menjelaskan bahwa berpikir aljabar bukanlah merupakan ide tunggal tetapi disusun dari bentuk-bentuk berbeda daripikiran dan pemahaman dari suatu simbol.⁶¹

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa adalah kemampuan siswa untuk menggunakan keterampilan mereka berpikir untuk menggeneralisasi pola dan menganalisis hubungan antara angka pada setiap sisi.

F. Penelitian Terdahulu

Kajian penelitian terdahulu dimaksudkan untuk mencari data dan informasi yang berhubungan dengan masalah yang dipilih sebelum melaksanakan penelitian.⁶² Winano Surakhmad menyebutkan tentang studi pendahuluan ini dengan eksploratoris sebagai dua langkah, dan perbedaan antara langkah pertama dan langkah kedua ini adalah penemuan dan pengalaman. Memilih masalah

⁶⁰Abdul Ghofur, “Penalaran berpikir Secara Aljabar” dalam <http://doelgafur.blogspot.com/2012/10/pengenalan-berpikir-secaraaljabar.html> , diakses 10 November 2018

⁶¹Kieran Carolyn, 2004, *Algebraic Thinking*, hal. 152

⁶²Tita Fuji Astuti, *Pengaruh Pemahaman Konsep Aljabar...*hal. 42

adalah mendalami masalah itu, sehingga harus dilakukan secara lebih sistematis dan intensif.⁶³

Berikut ini beberapa hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian sekarang :

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang

No	Nama	Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Erry Nurdianingsih	2018	<i>Pembelajaran Aritmetika Dengan Memadukan Sistematika Redaksi Basmalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Di MTsN 1 Tulungaung</i>	Pada penelitian ini sama-sama menggunakan penelitian kualitatif dan membahas tentang aritmetika	Dalam penelitian ini, menggunakan metode pembelajaran. Aritmetika yang dibahas lebih kepada konsepnya bukan ke proses berpikir aritmetikanya
2.	Eida Nurkaryawati	2004	Hubungan Operasi Aritmetika Terhadap Penguasaan Konsep Aljabar	Dalam penelitian ini sama-sam terkait dengan aritmatika dan aljabar	Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Dalam penelitian Eida, ia mencari suatu hubungan operasi aritmetika dalam konsep aljabar
3.	Binti Fahruri Zulhani	2018	Profil Berpikir Reflektif Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Wonomulyo Dalam Pemecahan Masalah Aljabar Ditinjau Dari	Penelitian ini sama-sama merupakan penelitian kualitatif dan membahas tentang Materi Aljabar	Dalam penelitian yang dipaparkan adalah proses berpikir reflektif siswa, dan pemahaman dalam pemecahan masalah aljabar dari gaya kognitif

⁶³Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta, Rineka Cipta, 2010), hal.83

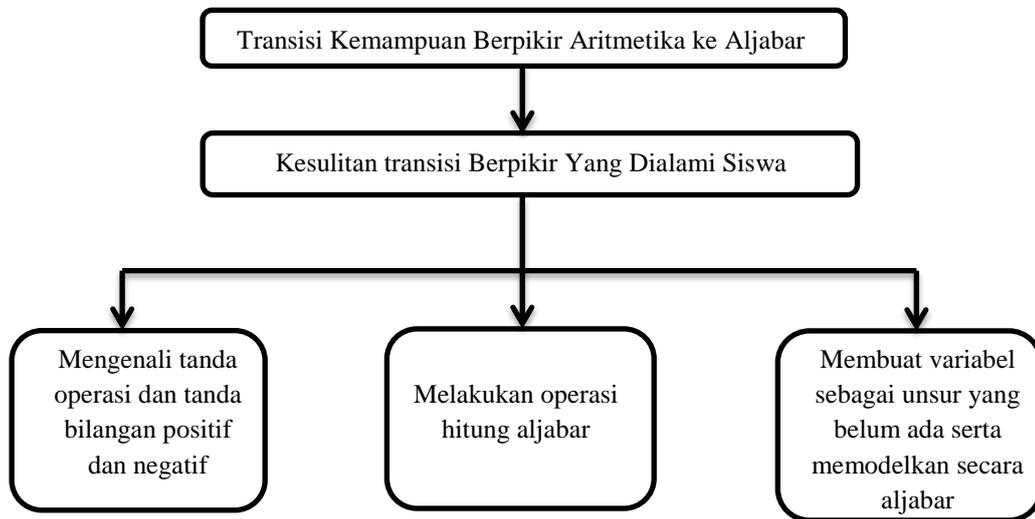
			Gaya Kognitif		
4.	Ninis Hayatun Nisa	2013	Pengaruh Pemahaman Konsep Aritmetika Terhadap Kemampuan Berpikir Aritmetika Terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa	Sama-sama menjelaskan aritmatika dan kemampuan berpikir aljabar	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dalam penelitian hanya memaparkan konsep aritmetika
5.	Agus Marchrus	2012	Kemampuan Berpikir Aljabar Terhadap Kreativitas Berpikir Siswa Dalam Matematika	Pada penelitian kali ini sama-sama merupakan jenis penelitian kualitatif. Menganalisis kemampuan berpikir aljabar siswa	Dalam penelitian ini, memiliki tujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir aljabar terhadap kreatifitas berpikir siswa.

G. Kerangka Berpikir

Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui transisi kemampuan berpikir aritmetika ke aljabar siswa kelas VIII B MTs Al Ma'arif Tulungagung dalam menyelesaikan soal matematika pada materi aljabar. Permasalahan berawal dari siswa yang masih kesulitan dalam melakukan operasi bilangan bervariasi, beberapa siswa yang memiliki pemahaman aritmetika yang baik terkadang kebingungan ketika dihadapkan dengan operasi matematika sederhana yang disertai dengan variabel.

Agar mudah memahami arah pemikiran peneliti yang berjudul "Transisi Kemampuan Berpikir Aritmetika ke Aljabar Siswa Kelas VIII B MTs Al Ma'arif Tulungagung Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Operasi

Aljabar” peneliti menggambarkan kerangka atau pola berpikir melalui bagan berikut ini.



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir