

ANALISIS KEMAMPUAN MASALAH DITINJAU DARI KEMAMPUAN PENALARAN SISWA KELAS V SD/MI PADA PEMBELAJARAN MATERMATIKA

Oleh

Zumratun, M.Pd

ratuzumratun@gmail.com

Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah (STIT) Bima

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tentang kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari kemampuan penalaran siswa kelas V SD/MI pada pembelajaran matematika secara mendalam berdasarkan penalaran siswa yang dilihat dari aspek kognitifnya. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan permasalahan atau soal matematika. Di satu sisi pemecahan masalah matematika penting, namun di sisi lain siswa sering mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika.

Jenis penelitian ini adalah penelitian Deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah guru dan siswa kelas V. Untuk menganalisis data peneliti menggunakan model kualitatif deskriptif sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik analisis dokumen atau studi dokumenter.

Adapun hasil analisis pada kemampuan masalah ditinjau dari kemampuan penalaran siswa kelas V SD/MI pada pembelajaran matematika adalah sudah mampu membedakan, mengurut, mengelompokkan, dan menyelesaikan suatu permasalahan atau persoalan secara logis. Namun, pada tahap ini penalaran siswa masih terbatas karena pada tahap ini kemampuan siswa mengarah ke operasional kongkrit. Dengan kata lain, siswa juga membutuhkan suatu yang nyata, fakta dan contoh yang kongkrit. Kemudian siswa juga memerlukan bimbingan maupun arahan dari guru supaya proses pembelajaran berjalan dengan optimal.

Kata kunci: *Analisis Kemampuan pemecahan masalah, Kemampuan Penalaran Siswa Pada Pembelajaran Matematika*

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang kondusif dalam rangka mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.¹

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting bagi para siswa. Kenyataan itu salah satunya diperkuat oleh pendapat Marquis

¹ Nurfuadi, *Profesionalisme Guru*, (STAIN Press: Purwokerto, 2012), hlm.18

De Condorect sebagaimana dikutip Fitzgerald dan James yang menyatakan bahwa “Mathematic is the best training for thinking.” Artinya: Matematika adalah cara terbaik untuk melatih kemampuan berpikir, karena matematika dapat mengembangkannya kekuatan berpikir.²

Mata pelajaran matematika diberikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi itu diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif.³

Banyak pula yang beranggapan bahwa matematika mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan berpikir logis. Faktanya, elemen-elemen yang dibutuhkan dalam belajar matematika menurut Fanu dalam Mubair Agustin adalah kemampuan membaca dan menulis, kemampuan membedakan suatu ukuran, kemampuan mengidentifikasi urutan-urutan, kemampuan menggunakan simbolik abstrak, kemampuan aritmatika, kemampuan spatial, kemampuan menggunakan logika, short term and long term memory. Banyak kompetensi dalam bidang studi ini menyebabkan anak kesulitan menguasai persoalan matematis. Selain itu, metode pembelajaran yang cenderung konvensional (seperti ceramah dan pemberian tugas) yang kurang mampu menggali motivasi dan potensi anak, menambah deret panjang faktor pemicu sulitnya anak memahami materi matematika.⁴

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Tujuan tersebut menempatkan pemecahan masalah menjadi bagian yang penting dari kurikulum matematika.

² Fadjar Shadiq, *Strategi Pemodelan pada Pemecahan Masalah Matematika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hlm.1.

³ *Ibid*, hlm.2.

⁴ Mubiar Agustin, *Permasalahan Belajar dan Inovasi Pembelajaran*, (Refika Aditama: Bandung, 2011), hlm.45-46.

Sulit, itulah kata yang sering kita dengar jika siswa ditanya apa yang ada dalam benak mereka ketika mendengar kata matematika. Di sisi lain pemecahan masalah matematika penting, namun di sisi lain siswa sering mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika. Menurut Lambertus kelemahan lain yang ditemukan adalah lemahnya siswa dalam menganalisis soal, memonitor proses penyelesaian, dan mengevaluasi hasilnya. Dengan kata lain, siswa tidak mengutamakan teknik penyelesaian tetapi lebih memprioritaskan hasil akhir.

Tahap perkembangan siswa pada jenjang SD usia 7-11 tahun, pada saat ini siswa akan dapat berpikir secara logis mengenai peristiwa-peristiwa yang konkret dan mengklasifikasikan benda-benda ke dalam bentuk-bentuk yang berbeda. Pendapat ini mengacu pada Teori Kognitif Jean Piaget dalam Desmita. Ini berarti bahwa anak usia dasar sudah memiliki kemampuan untuk berpikir melalui urutan sebab akibat dan mulai mengenali banyaknya cara yang bisa ditempuh dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Anak usia ini juga dapat mempertimbangkan secara logis hasil dari sebuah kondisi atau situasi serta tahu beberapa aturan atau strategi berpikir, seperti penjumlahan, pengurangan, penggandaan, pengurutan sesuatu secara berseri dan mampu memahami operasi dalam sejumlah konsep seperti $3 \times 5 = 30$; $30 : 6 = 5$.⁵

Pengalaman yang dapat mengembangkan pemahaman siswa dalam menguasai matematika perlu diberikan. Dengan memfasilitasi program matematika dimana siswa dapat mengeksplorasi hubungan dan pola matematis, kita dapat membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuan matematis yang mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah dan mengeksplorasi ide-ide baru, di dalam dan di luar kelas. Pemecahan masalah merupakan aktivitas yang menghubungkan dengan penyelesaian sebuah cara yang cocok untuk tindakan dan mengubah suasana sekarang menjadi suasana dibutuhkan. Kita dapat memperoleh sebuah penyelesaian terhadap sebuah problem terkecuali beberapa perubahan dalam realitas atau persepsi terjadi. Herbert Simon

⁵ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Pt Remaja Rosdakarya: Bandung, 2012), hlm.104.

mengusulkan tiga tahap pendekatan terhadap pemecahan masalah: kecendekiaan, rancangan, dan pilihan. Kecendekiaan maksudnya mengakui masalah itu dan menganalisis informasi masalah untuk mengembangkan batasan problem yang berguna.

Merancang artinya membangkitkan masalah; dan memilih melibatkan penyeleksian dan pelaksanaan dari penyelesaian. Kita memandang pemecahan dengan sedikit lebih rinci. Pemecahan masalah terdiri atas empat fase utama: pembatasan, analisis, penyelesaian, dan pelaksanaan.⁶ Aktivitas memecahkan masalah dapat dianggap suatu aktivitas dasar manusia. Masalah harus dicari jalan keluarnya oleh manusia itu sendiri, jika tidak mau dikalahkan oleh kehidupan.

B. Kajian Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Kemajuan juga sebuah penilaian terkini atas apa yang dapat dilakukan seseorang. Berpikir dan bernalar tidak dapat dipisahkan, berpikir adalah aktivitas jiwa dengan arah yang ditentukan oleh masalah yang dihadapi. Prosesnya diawali dengan pembentukan pengertian, diteruskan pembentukan pendapat, dan diakhiri oleh penarikan kesimpulan. Cepat dan lambatnya berpikir bagi individu sangat besar pengaruhnya terhadap belajar terutama jenis pemecahan masalah. Sedangkan penalaran adalah kegiatan berpikir, berpikir yang sesuai dengan aturan logika.

Polya mendefinisikan bahwa pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan. Menurut Goldstein dan Levin sebagaimana dikutip oleh Rosdiana dan Misu pemecahan masalah telah

⁶ James R Evans, *Berpikir Kreatif dalam Pengambilan Keputusan dan Manajemen*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1994). hlm.14-15.

didefinisikan sebagai proses kognitif tingkat tinggi yang memerlukan modulasi dan kontrol lebih dari keterampilan rutin atau dasar.

Masalah bagi seseorang belum tentu menjadi masalah bagi orang lain. Hal ini dikarenakan adanya kemungkinan bahwa orang lain tersebut pernah mendapati maupun mengalami dan memecahkan masalah seperti seseorang tersebut. Sesuatu masalah yang datang pada seseorang mengakibatkan orang tersebut agar setidaknya berusaha untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya. Sehingga dia harus menggunakan berbagai cara seperti berpikir, mencoba, dan beratnya untuk menyelesaikan masalahnya tersebut bahkan dalam hal ini, proses menyelesaikan masalah antara orang satu dengan orang yang lain mungkin berbeda.

Mengenai masalah matematika, Wardhani menyatakan dua hal terkait masalah. **Pertama**, suatu pernyataan akan menjadi masalah jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan dengan suatu prosedur yang sudah diketahui oleh penjawab pertanyaan. **Kedua**, suatu masalah bagi siswa A belum tentu menjadi masalah bagi siswa B, jika siswa B sudah mengetahui prosedur untuk menyelesaikannya. Pemecahan masalah dibutuhkan bilamana kita ingin mencapai tujuan tertentu tetapi cara penyelesaiannya tidak jelas. Dengan kata lain bila seorang siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, maka siswa itu menjadi mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan mengumpulkan informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang diperolehnya.

Dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu aktivitas untuk mencari penyelesaian masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan semua bekal pengetahuan matematika yang dimiliki.

b. Tahapan dalam Pemecahan Masalah

Menurut Polya, ada empat tahap pemecahan masalah yaitu: 1) memahami masalah; 2) merencanakan pemecahan; 3) melaksanakan rencana; 4) memeriksa kembali. Empat tahap pemecahan masalah Polya dirinci sebagai berikut:⁷

a) Memahami Masalah

Tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal. Siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait, serta apa yang sedang mereka cari. Beberapa saran yang dapat membantu siswa dalam memahami masalah yang kompleks yaitu: (1) memberikan pertanyaan mengenai apa yang diketahui dan dicari; (2) menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri; (3) menghubungkan dengan masalah lain yang serupa; (4) fokus pada bagian yang penting dari masalah tersebut; (5) mengembangkan model; dan (6) menggambarkan diagram.

b) Membuat Rencana

Siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini bisa dilakukan siswa dengan cara seperti: (1) menebak; (2) mengembangkan sebuah model; (3) mensketsa diagram; (4) menyederhanakan masalah; (5) mengidentifikasi pola; (f) membuat tabel; (6) eksperimen dan simulasi; (7) bekerja terbalik; (8) menguji semua kemungkinan; (9) mengidentifikasi sub tujuan; (10) membuat analogi; dan (11) mengurutkan data/informasi.

c) Melaksanakan Rencana

Apa yang diterapkan jelaslah tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya juga termasuk hal-hal berikut: (1) mengartikan informasi yang diberikan ke dalam bentuk matematika;

⁷ James R Evans, *Berpikir Kreatif ...*, hlm.9.

dan (2) melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan yang berlangsung. secara umum pada tahap ini siswa perlu mempertahankan rencana yang sudah dipilih. Jika semisal rencana tersebut tidak bisa terlaksana, maka siswa dapat memilih cara atau rencana lain.

d) Memeriksa Kembali

Aspek-aspek berikut perlu diperhatikan ketika mengecek kembali langkah-langkah yang sebelumnya terlibat dalam menyelesaikan masalah yaitu: (1) mengecek kembali semua informasi yang penting yang telah teridentifikasi; (2) mengecek semua perhitungan yang sudah terlibat; (3) mempertimbangkan apakah solusinya logis; (4) melihat alternatif penyelesaian yang lain; dan (5) membaca kembali pertanyaan dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.

Menurut Dewey, tingkat pemecahan masalah sebagaimana dikutip oleh Carson adalah sebagai berikut: (1) menghadapi masalah (*confront problem*), yaitu merasakan suatu kesulitan. Proses ini bisa meliputi menyadari hal yang belum diketahui, dan frustrasi pada ketidakjelasan situasi; (2) pendefinisian masalah (*define problem*), yaitu mengklarifikasi karakteristik situasi. Tahap ini meliputi kegiatan mengkhususkan apa yang diketahui dan yang tidak diketahui, menemukan tujuan-tujuan, dan mengidentifikasi kondisi-kondisi yang standar dan ekstrim; (3) penemuan solusi (*inventory several solution*), yaitu mencari solusi. Tahap ini bisa meliputi kegiatan memperhatikan pola-pola, mengidentifikasi langkah-langkah dalam perencanaan; dan memilih atau menemukan algoritma; (4) konsekuensi dugaan solusi (*conjecture consequence of solution*), yaitu melakukan rencana atas dugaan solusi. Seperti menggunakan algoritma yang ada, mengumpulkan data tambahan, melakukan analisis kebutuhan, merumuskan kembali masalah, mencoba untuk situasi-situasi yang serupa, dan mendapatkan hasil (jawaban); (5) menguji konsekuensi

(*test consequences*), yaitu menguji apakah definisi masalah cocok dengan hipotesisnya. Tahap ini bisa meliputi kegiatan mengevaluasi apakah hipotesis-hipotesisnya sesuai ? apakah data yang digunakan tepat ? apakah analisis yang digunakan tepat ? apakah analisis sesuai dengan tipe data yang ada ? apakah hasilnya masuk akal ? dan apakah rencana yang digunakan dapat diaplikasikan di soal yang lain ?

2. Penalaran Siswa

a. Pengertian Penalaran Siswa

Penalaran adalah proses dalam akal budi yang berupa kegiatan menghubungkan satu pikiran dengan pikiran atau pikiran-pikiran lain untuk menarik sebuah kesimpulan. Penalaran juga merupakan proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang sebelumnya tidak diketahui.⁸ Kemampuan bernalar tidak semata-mata ditentukan oleh tingkat kecerdasan. Orang IQ-nya tinggi belum tentu mampu bernalar jernih jika terlatih, sebaliknya IQ yang sedang dapat bernalar jernih kalau rajin berlatih. Semua penalaran adalah pemikiran dan tidak semua pemikiran adalah penalaran.⁹

Shadiq menyatakan definisi penalaran menurut Copi yaitu penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar yang disebut premis. Menurut Suriasumantri penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik sesuatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Berdasarkan uraian dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah suatu proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui sebelumnya menggunakan cara logis.

⁸ Karomani, *Logika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), hlm.33.

⁹ Rafael Raga Maran, *Pengantar Logika*, (Jakarta: Grasindo, 2007), hlm.3.

Kemampuan penalaran dalam pembelajaran itu penting. Siswa yang memiliki penalaran tinggi serta mampu mengkomunikasikan ide dengan baik cenderung mempunyai pemahaman yang baik pula tentang apa yang telah dipelajari dan mampu menyelesaikan masalah matematika yang dihadapi. Sehingga penalaran berdampak pada hasil belajar matematika karena penalaran matematika merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa selain pemahaman, komunikasi dan pemecahan masalah. Dengan demikian, semakin baik tingkat penalaran matematika maka akan semakin baik pula hasil belajar matematika dan begitu juga sebaliknya.

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran merupakan proses berpikir dalam memperlihatkan hubungan antara beberapa hal berdasarkan sifat yang telah diakui kebenarannya dalam menarik kesimpulan untuk memecahkan masalah.

Penalaran merupakan tahapan berpikir matematika tingkat tinggi, mencakup kapasitas untuk berpikir logis dan sistematis. Sebagaimana disampaikan oleh Widjaja terkait penalaran matematis, beliau menyebutkan pengertian penalaran matematis yang disampaikan oleh Ball Lewis dan Thamel, yang dapat diartikan bahwa penalaran matematika atau penalaran matematis adalah pondasi untuk menkonstruksi pengetahuan matematika.

Susilawati menjelaskan bahwa terdapat sembilan indikator untuk penalaran matematika: 1) menarik kesimpulan logis; 2) memberikan penjelasan dengan menggunakan model. Fakta, sifat dan hubungan; 3) memperkirakan jawaban dan proses solusi; 4) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika, menarik analogi dan generalisasi; 5) menyusun dan menguji konjektur; 6) memberi contoh penyangkal (*counter example*) atau bukan contoh mengikuti aturan inferensi (menarik kesimpulan) dan memeriksa validitas; 7) menyusun

argumen valid; 8) menyusun pembuktian langsung, pembuktian tidak langsung dan induksi matematika.¹⁰

b. Jenis-jenis Penalaran Matematika

Penalaran merupakan tahapan berpikir matematika tingkat tinggi, mencakup kapasitas untuk berpikir logis dan sistematis. Dilihat dari prosesnya, penalaran terdiri dari penalaran induktif dan penalaran deduktif.

1) Penalaran Induktif

Seseorang menggunakan penalaran induktif jika orang tersebut berpikir dari hal-hal yang bersifat khusus ke hal-hal umum. Penalaran induktif merupakan suatu kegiatan, suatu prose atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru bersifat umum (general) berdasarkan pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar. Dalam hal ini telah diproses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi khusus yang sudah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang bersifat umum.

2) Penalaran Deduktif

Deduktif didefinisikan sebagai proses penalaran yang menerapkan hal-hal umum terlebih dahulu untuk seterusnya dihubungkan dalam bagian-bagian yang khusus. Pada penalaran deduktif proses penalaran konklusinya diturunkan secara mutlak dari premis-premisnya. Pada deduksi yang valid atau shahih, kesimpulan yang didapat dinyatakan tidak akan pernah salah jika premis-premisnya bernilai benar. Melalui penalaran deduktif dapat disimpulkan informasi yang lebih banyak daripada penalaran induktif. Artinya, dari keterangan tertentu dapat ditarik kesimpulan

¹⁰ Anisatul Hidayati, *Proses Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di Sma Negeri 5 Kediri*, Jurnal (Kediri: UNP Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika, 2015), hlm.133.

tentang hal-hal lain tanpa perlu memeriksanya secara langsung. Seseorang menggunakan penalaran deduktif jika orang tersebut berpikir dari hal-hal yang bersifat umum ke hal-hal yang bersifat khusus.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Perkembangan Kognitif Siswa

Banyak ahli yang membahas perkembangan kognitif atau berpikir, tetapi yang banyak diacu dalam kurikulum dan pembelajaran adalah konsepnya Jean Piaget. Menurut Jean Piaget ada empat tahap perkembangan kognitif, yaitu: **pertama**, Tahap Sensori Motor (usia 0-2 tahun). Pada tahap ini anak berpikir melalui proses penginderaan, melihat, mendengar, meraba, mencium, dan mengecap. **Kedua**, Tahap Praoperasional (usia 2-7 tahun) pemikiran anak masih dalam tahap prakonsepsi dan banyak terkait dengan intuisi dan fantasi. **Ketiga**, Tahap Operasional Konkret (usia 7-11 tahun) anak telah mampu berpikir logis, tetapi pemikirannya masih terbatas pada hal-hal konkret. Oleh karena itu, dalam pembelajaran di SD harus banyak menggunakan peraga. **Keempat**, Tahap Operasional Formal (usia 11 tahun ke atas) remaja sudah mampu berpikir abstrak, melakukan proses berpikir tahap tinggi, analisis-sistematis, evaluasi, pemecahan masalah dan lain-lain.¹¹

Pada tahap Operasional Konkret perkembangan peserta didik pada jenjang SD usia 7-11 tahun, pada saat ini siswa akan dapat berpikir secara logis mengenai peristiwa-peristiwa yang konkret dan mengklasifikasikan benda-benda ke dalam bentuk-bentuk yang berbeda. Pendapat ini mengacu pada Teori Kognitif Piaget. Pada tahap ini peserta didik mempunyai ciri berupa penggunaan logika yang memadai. Proses-proses penting selama tahapan ini antara lain:

¹¹ Nana Syaodih Sukmadinata dan Erlina Syaodih, *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2012), hlm.61.

Pengaturan, yaitu kemampuan untuk mengurutkan objek menurut ukuran, bentuk, atau ciri lainnya. Contohnya, bila diberi benda berbeda ukuran, mereka dapat mengurutkannya dari benda yang paling besar ke yang paling kecil.

Klasifikasi, yaitu kemampuan untuk memberi nama dan mengidentifikasi serangkaian benda menurut tampilan, ukuran, dan karakteristik lain, termasuk gagasan bahwa serangkaian benda-benda dapat menyertakan benda lainnya ke dalam rangkaian ini. Siswa tidak lagi memiliki keterbatasan logika berupa animisme (anggapan bahwa semua benda hidup dan berperasaan).

Decentering, yaitu anak mulai mempertimbangkan beberapa aspek dari suatu permasalahan untuk bisa memecahkan masalahnya. Sebagai contoh anak lagi tidak akan menganggap cangkir lebar tetapi pendek lebih sedikit isinya dibandingkan cangkir yang tinggi.

Reversibility, yaitu anak mulai memahami bahwa jumlah atau benda-benda dapat diubah, kemudian kembali keadaan awal. Untuk itu, anak dapat dengan cepat menentukan bahwa $4 + 4$ sama dengan 8, $8 - 4$ akan sama dengan 4, jumlah sebelumnya.

Konservasi, yaitu memahami bahwa kuantitas, panjang, atau benda-benda ialah tidak berhubungan dengan pengaturan atau tampilan dari objek atau benda-benda ini. Sebagai contoh, bila anak diberi cangkir yang seukuran dan isinya sama banyak, mereka akan tahu bila air dituangkan ke gelas lain yang ukurannya berbeda, maka air di gelas ini akan tetap sama banyak dengan isi cangkir lain.

Penghilangan sifat egosentrisme, yaitu kemampuan untuk melihat sesuatu dari sudut pandang orang lain (bahkan saat orang berpikir dengan cara yang salah). Sebagai contoh, tunjukkan komik yang memperlihatkan Siti menyimpan boneka dalam kotak, lalu meninggalkan ruangan, kemudian Ujang memindahkan boneka ini ke dalam kotak, lalu meninggalkan ruangan, kemudian Ujang memindahkan boneka ini ke dalam laci, setelah itu Siti kembali ke ruangan. Anak dalam tahap operasi kongkrit akan

mengatakan bahwa Siti akan tetap menganggap boneka itu ada dalam kotak walaupun anak ini tahu bahwa boneka ini telah dipindahkan ke dalam laci oleh Ujang.¹²

Bloom merumuskan bahwa setiap kecerdasan memiliki domain yang berbeda. Khusus kognitif terdapat enam domain yakni sebagai berikut:

Domain	Deskripsi
Pengetahuan	Kemampuan untuk mengenali dan mengingat peristilahan, fakta, gagasan, pola, urutan, metodologi, prinsip dasar, dan menngat data serta informasi lainnya.
Pemahaman	Memahami makna, translasi, membuat interpolasi dan menafsirkan pembelajaran dan dapat menyatakan masalah dengan bahasanya sendiri.
Aplikasi	Kemampuan untuk menerapkan gagasan, prosedur, metode, rumus, teori, dan lain-lain di dalam kondisi pembelajaran. Siswa mampu menerapkan apa-apa yang dipelajari dalam kelas ke dalam suatu situasi yang baru sama sekali di tempat kerja.
Analisis	Mampu menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat sebuah kerja.
Sistematis	Mampu menjelaskan sebuah struktur atau pola dari sebuah skenario yang sebelumnya tidak terlihat, dan mampu mengenali data atau informasi yang harus di dapat untuk menghasilkan solusi yang dibutuhkan. Siswa dapat menempatkan bagian-bagian bersama-sama menjadi suatu keseluruhan dengan penekanan menciptakan makna baru dari suatu struktur.
Evaluasi	Kemampuan untuk memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, metodologi, prosedur kerja, dan lain-lain dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya. Mampu membuat pertimbangan tentang nilai-nilai suatu gagasan bulan bahan kajian.

2. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Siswa Kelas V pada Mata Pelajaran.

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan,

¹² Ismet Basuki dan Hariyanto, *Asesmen Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2016), hlm12-13.

sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan. Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan sebagai pencapaian tujuan dan proses perbuatan melalui berbagai pengalaman yang diciptakan guru. Belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu.

Vygotsky, dalam teorinya menyatakan bahwa pembelajaran terjadi apabila siswa bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuan atau tugas itu berada dalam zone of proximal development daerah terletak antara tingkat perkembangan anak saat ini yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu.

Kegiatan pembelajaran merupakan aktivitas paling penting dalam keseluruhan upaya peningkatan mutu pendidikan. Hal ini dikarenakan dengan melalui kegiatan pembelajaran tujuan pendidikan akan tercapai, yaitu dalam bentuk perubahan perilaku pada siswa. Seperti yang dikatakan Rusman dalam Andi Prastowo tahap perkembangan tingkah laku belajar SD/MI sangat dipengaruhi oleh aspek-aspek dalam dirinya dan lingkungan yang ada di sekitarnya.

Kedua hal ini tidak mungkin dipisahkan, karena memang proses belajar terjadi dalam interaksi diri siswa dengan lingkungannya. Menurut Piaget, pada diri siswa terdapat struktur kognitif yang disebut skema. Dalam memahami dunia mereka secara aktif, anak-anak menggunakan skema (*schema*). Skema bisa merentang mulai dari skema sederhana (contohnya skema seekor gajah) sampai skema kompleks (contoh skema tentang bagaimana terjadinya alam semesta).

Materi matematik dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui materi matematika. Mengembangkan kemampuan penalaran tidak terlepas dari pemikiran

untuk mengamati gejala matematika, membuat dugaan, menguji generalisasi, dan memberikan alasan logis dalam pengambilan kesimpulan.

Penalaran dalam matematika memiliki peran yang sangat penting dalam proses berpikir seseorang. Penalaran juga merupakan pondasi dalam pembelajaran matematika. Bila kemampuan bernalar siswa tidak dikembangkan, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan contoh meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.

Kegiatan menalar merujuk pada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukkannya menjadi penggalan memori. Rekaman peristiwa yang sudah tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia.¹³ Titik tekan dalam kegiatan ini adalah dominasi keaktifan siswa daripada guru dalam banyak hal dan situasi pembelajaran. Penalaran merupakan proses berpikir logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan pengetahuan.¹⁴

Kemampuan pemecahan masalah matematika juga dapat terkait dengan kemampuan penalaran siswa. Penalaran merupakan kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang kebenarannya sebenarnya yang telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Melalui penalaran matematika siswa dapat mengajukan dugaan kemudian menarik kesimpulan dengan benar dan tepat. Oleh karena itu, siswa dengan kemampuan penalaran yang tinggi akan menghasilkan pola pemecahan masalah yang baik dan terarah. Begitu juga dengan siswa dengan kemampuan penalaran yang baik sedang atau cukup

¹³ Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, Cet II, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm.224.

¹⁴ Salim Wazdy dan Suyitman, *Memahami Kurikulum 2013*, Cet I, (Yogyakarta: IAINU Kebumen, 2014), hlm.81.

akan menghasilkan pola pemecahan masalah yang baik sedangkan dengan siswa yang kemampuan penalaran yang rendah akan menghasilkan pola pemecahan masalah yang kurang baik atau bahkan siswa tidak mampu memecahkan masalah.

Kemampuan penalaran siswa pada tingkat SD/MI kelas V jika dilihat dari sudut pandang aspek kognitif itu meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Dalam hal ini dimaksudkan bahwa pengetahuan merupakan bagian dari pemahaman, sedangkan kemampuan dalam menganalisis memerlukan untuk memahami dan menerapkan. Dalam hubungan dengan penalaran siswa ialah, siswa mampu memahami suatu persoalan, menganalisis suatu permasalahan dengan tahapan pemecahan masalah, mampu menjelaskan dan menyelesaikan sesuatu permasalahan sesuai dengan taraf kemampuan siswa itu sendiri serta dikaitkan dengan penalaran siswa kemudian diberikan contoh-contoh untuk mempermudah siswa dalam menyelesaikan permasalahan.

Jika dilihat dari tahap operasional kongkrit, siswa sudah mampu mengurutkan, mengklasifikasikan, decentering, reversibility, konservasi, dan menghilangkan sifat egosentrisme. Pada tahap ini siswa sudah dapat memberikan alasan logis dengan benar untuk jawaban-jawaban yang diberikan kepada mereka.

Anak pada usia SD/MI memiliki kecenderungan perilaku, yaitu: *pertama*, anak mulai memandang dunia secara objektif, bergeser dari satu aspek ke aspek yang lain secara reflektif dan memandang unsur-unsur secara serentak. *Kedua*, anak mulai berpikir secara operasional. *Ketiga*, anak mampu menggunakan cara berpikir secara operasional untuk mengklasifikasikan benda-benda. *Keempat*, anak dapat memahami konsep substansi, panjang, lebar, luas, tinggi, rendah, dan berat. Kemudian dalam segi penalaran, siswa sudah bernalar logis tentang kejadian-kejadian kongkrit dan mampu mengklasifikasikan objek ke dalam kelompok yang

berbeda-beda.¹⁵ Dengan kata lain, siswa dapat menalar secara logis dan memahami hubungan-hubungan kausal, mereka hanya dapat melakukannya jika penalaran tersebut dikaitkan dengan contoh-contoh kongkrit spesifik, mereka belum dapat melakukan penalaran hipotesis atau abstrak.

Pada usia 7-11 tahun siswa sudah mampu membedakan, mengelompokkan, mengurutkan, dan menyelesaikan suatu permasalahan atau persoalan dengan berpikir secara logis dengan menarik suatu kesimpulan berdasarkan fakta dengan menggunakan contoh terlebih dahulu, karena pada tahapan ini penalaran siswa berbeda dibandingkan dengan tahap operasional formal (usia 11 tahun ke atas) remaja sudah mampu berpikir abstrak, melakukan proses berpikir tahap tinggi, analisis-sintesis, evaluasi, pemecahan masalah dan lain-lain.

Tugas guru dalam proses belajar pada pembelajaran matematika yaitu membimbing, mengarahkan siswa supaya mampu menyelesaikan masalah atau soal matematika menggunakan penyelesaian dengan rumus dengan tahapan ataupun urutan penyelesaian yang sesuai dan benar tanpa menggunakan jalan praktis (langsung dijawab atau tanpa menggunakan jalan penyelesaian), dengan tujuan supaya siswa mampu mengolah, menafsirkan dan mengambil kesimpulan secara logis dalam menyelesaikan suatu permasalahan atau persoalan yang dihadapi oleh siswa sesuai dengan tingkat kemampuan mereka.

D. Hasil Penelitian

Hasil analisis pada kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari kemampuan penalaran siswa kelas V SD/MI pada pembelajaran matematika adalah bahwa siswa sudah mampu membedakan, mengelompokkan, mengurutkan dan mampu menyelesaikan suatu permasalahan atau persoalan dengan berpikir secara logis dan menarik suatu kesimpulan berdasarkan fakta dan disertai dengan menggunakan contoh terlebih dahulu sebelum diberikan

¹⁵ Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*, (Jakarta: Kencana, 2014).hlm.32-34.

suatu permasalahan. Karena, pada tahap ini penalaran siswa masih terbata dan memerlukan bimbingan dan arahan dari guru supaya proses pembelajaran berjalan dengan optimal.

Jika dilihat dari aspek kognitif dan dari segi tahapan operasional kongkrit bahwa peserta didik sudah mampu menyelesaikan masalah atau soal matematika menggunakan penyelesaian dengan rumus dengan tahapan ataupun urutan penyelesaian yang sesuai dan benar tanpa menggunakan jalan yang praktis (langsung dijawab atau tanpa menggunakan jalan penyelesaiannya), karena siswa sudah bisa berpikir secara logis walaupun penalaran siswa terbatas.

E. Daftar Pustaka

- Agustin, Mubiar. 2011. Permasalahan Belajar dan Inovasi Pembelajaran. Refika Aditama: Bandung.
- Basuki Ismet dan Hariyanto. 2016. Asesmen Pembelajaran, Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Desmita. 2012. Psikologi Perkembangan Peserta Didik. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Evans R. James. 1994. Berpikir Kreatif dalam Pengambilan Keputusan dan Manajemen: Jakarta: Bumi Aksara.
- Fadjar Shadiq, 2014, Strategi Pemodelan pada Pemecahan Masalah Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Furhan, 2004. Pengantar Penelitian dalam Pendidikan, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hidayati Anisatul, 2015. Proses Penalaran Matematis siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa di SMA Negeri 5 Kediri, Jurnal: Unp Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika.
- Karomani, 2009. Logika: Jakarta: Graha Ilmu
- Majid Abdul, 2014. Pembelajaran Tematik Terpadu. Cet. II. Bandung; PT Remaja Rosdakarya.

Maran rafael Raga, 2007. Pengantar Logika. Jakarta: Grasindo Nurfuadi.
2012, Profesionalisme Guru. STAIN Press: Purwokerto.

Prastowo, 2014. Pengembangan Materi Ajar Tematik: Jakarta: Kencana.

Sukmadinata Nana Syaodih dan Erlin Syaodih, 2012. Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi. Bandung: PT Refika Aditama.

Sukmadinata Nana Syaodih, 2006. Landasan Psikologi Proses Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Upton, Penney, 2012. Psikologi Perkembangan. Jakarta: Erlangga.

Wazdy Salin dan Suyitman, 2014. Memahami Kurikulum 2013, Cet. I. Yogyakarta: IAINU Kebumen.