

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Kata inkuiri berasal dari bahasa Yunani *heuriskin* yang berarti saya menemukan. Inkuiri sangatlah berkaitan dengan aktifitas pencarian pengetahuan atau pemahaman dalam memuaskan rasa ingin tau sehingga siswa akan menjadi pemikir kreatif yang mampu memecahkan masalah. Sejalan dengan hal itu Menurut Syaiful metode inkuiri adalah metode pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar – dasar berpikir ilmiah pada diri siswa yang berperan sebagai subjek belajar sehingga dalam proses pembelajaran ini siswa akan lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreatifitas dalam pemecahan masalah. Sanjaya juga memaparkan bahwa inkuiri merupakan metode pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang dipertanyakan.¹

Dalam Webster's Collegiate Dictionary inkuiri (Inquiry) berarti pertanyaan atau penyelidikan. Piaget memberikan definisi pendekatan inkuiri sebagai pendidikan yang mempersiapkan situasi bagi anak untuk melakukan eksperimen, mengajukan pertanyaan, dan mencari jawaban.²

Model inkuiri menurut Sanjaya adalah model pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang dipertanyakan.³ William dan Inshaler adalah sebuah pendekatan, yang mana guru melibatkan kemampuan berpikir kritis siswa untuk menganalisis dan memecahkan persoalan, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data dan mengambil kesimpulan.⁴

Metode pembelajaran inkuiri merupakan metode yang berupaya menanamkan dasar–dasar berpikir ilmiah pada setiap individual secara aktif. Dalam hal ini metode pembelajaran inkuiri akan membantu siswa dalam aktif menemukan suatu konsep

¹ Mona Arisca, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Aqidah Akhlak Pada Peserta Didik Kelas V Di MIS Masyariqul Anwar (MMA) IV Sukabumi Bandar Lampung", *Skripsi, Lampung, IAIN RADEN INTAN* (2017), 19-20.

² M. Iskandar Sarini, *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam* (Bandung: CV Maulana, 2001).

³ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2009), 196.

⁴ Jamil Suprahatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media 2013).

tertentu secara ilmiah. Proses ilmiah akan mampu mengembangkan sikap ilmiah yang secara dasarnya merupakan pembelajaran yang mengembangkan proses ilmiah. Sikap ilmiah merupakan sikap tentang keingintauan, menghargai sebuah pembuktian, berpikir kritis, kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan dengan berbicara membawa sebuah bukti nyata atau konkrit.⁵ Metode inkuiri juga difahami sebagai metode pembelajaran yang menggunakan langkah tersistem atau terstruktur seperti orientasi, merumuskan masalah, pengajuan hipotesis, pengumpulan data, menguji hipotesa hingga menarik sebuah kesimpulan. Langkah tersebut akan membawa peserta didik memungkinkan dalam menjawab suatu permasalahan yang dihadapi.

1. Prinsip – prinsip yang ada dalam model pembelajaran inkuiri :

a) Berorientasi pada pengembangan intelektual

Tujuan dalam pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir, karena inkuiri memiliki dasar dari teori kognitif yang menekankan arti penting proses internal personal. Orientasi pengembangan intelektual juga bukan hanya dalam hasil belajar melainkan kepada proses belajar.

b) Memiliki prinsip interaksi

Didalam sebuah pembelajaran inkuiri terdapat proses interaksi antara guru dan siswa, siswa dan siswa, maupun siswa dan lingkungan. Interaksi didalam pembelajaran inkuiri memberikan penekanan pada pendekatan didalam siswa. Keseluruhan proses pembelajaran akan membantu siswa menjadi mandiri, percaya diri, dan yakin kepada intelektualnya sendiri karena sudah terlibat aktif. Guru hanya menjadi fasilitator dan mengarahkan agar siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya melalui interaksi. Guru juga memfokuskan siswa kepada tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

c) Memiliki prinsip bertanya

Pembelajaran inkuiri guru berperan sebagai penanya, sebab kemampuan siswa untuk menjawab setiap pertanyaan pada dasarnya sudah menjadi sebagian proses berpikir. Maka kemampuan guru untuk bertanya dalam setiap langkah inkuiri akan sangat diperlukan.

d) Orientasi belajar untuk berpikir

⁵ Trianto, *Model – Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisik* (Prestasi Pustaka: Jakarta, 2011), 135.

Dalam belajar bukan hanya tentang mengingat sejumlah fakta akan tetapi belajar merupakan sebuah proses berpikir (*learning how to think*) yakni proses mengembangkan potensi otak secara keseluruhan. Pembelajaran berpikir adalah pemanfaatan dan penggunaan otak secara maksimal.

e) Membuat keterbukaan

Keterbukaan merupakan suatu proses mencoba berbagai kemungkinan. Anak-anak perlu diberikan kebiasaan untuk mencoba sesuai dengan perkembangan kemampuan logika dan nalarnya. Guru memiliki tugas untuk menyiapkan ruang untuk memberikan kesempatan kepada siswa dalam mengembangkan hipotesisnya dan secara terbuka membuktikan kebenaran yang diajukan.⁶

2. Langkah-Langkah Pembelajaran Inkuiri

Model pembelajaran inkuiri memberikan sebuah langkah-langkah yang melibatkan siswa dalam keterlibatan aktif dalam menemukan konsep-konsep dari fakta-fakta yang dilihat dari lingkungan dengan bimbingan guru.

Tabel 2. 1 Langkah-Langkah Inkuiri

No	Fase	Perilaku Guru
1	Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah bisa dituliskan di papan tulis.
2	Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk cara pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3	Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah – langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru memberikan bimbingan kepada siswa dalam mengurutkan langkah – langkah percobaan.
4	Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan.
5	Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.

⁶ Hamruni, *Strategi dan Model – Model Pembelajaran Aktif Menyanangan*, (Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Yogyakarta, 2009), 136-18.

6.	Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan. ⁷
----	--------------------	--

B. Kemampuan Berpikir kritis

Kata kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti sanggup melakukan sesuatu hal. Kemampuan merupakan sebuah kesanggupan dalam melakukan sesuatu jika seseorang tersebut dikatakan sebagai orang yang mampu apabila bisa melakukan sesuatu yang harus dia lakukan. Menurut Chaplin, ability (kemampuan, kecakapan, ketangkasan dan kesanggupan) merupakan sebuah tenaga (daya kekuatan) dalam melakukan suatu perbuatan. Kemampuan juga berarti kapasitas yang dimiliki oleh seorang individu untuk melakukan tugas dalam suatu pekerjaan. Kemampuan keseluruhan seorang individu pada dasarnya terdiri atas dua buah kelompok faktor yaitu :

- 1) Kemampuan intelektual merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental (berpikir, menalar dan memecahkan masalah).
- 2) Kemampuan fisik merupakan sebuah kemampuan melakukan suatu hal dengan menggunakan stamina, ketrampilan, kekuatan, dan karakteristik.⁸

Maka dalam sebuah kemampuan yang terbagi menjadi dua tersebut. Yang akan menjadi poin pembahasan dari penulis adalah kemampuan intelektual. Kemampuan intelektual yang memiliki wilayah kutub tentang berpikir, menalar dan memecahkan permasalahan.

Berpikir menurut Pail Misen dan Merk R. Rossenzweig adalah yang mengacu kepada banyak macam aktivitas yang melibatkan manipulasi konsep dan lambang serta penyajian objek. Resnick juga berpendapat bahwasannya berpikir adalah suatu proses yang melibatkan operasi mental seperti klasifikasi , induksi, deduksi dan sebuah penalaran. Maka berpikir merupakan keaktifan personal individu dalam mengembangkan ide, manipulasi gagasan maupun penalaran dalam sebuah tarafan manusia. Kritis berasal dari kata Yunani yaitu *kritikos* dan *kriterion*. *Kritikos* berarti pertimbangan dan *kriterion* berarti standar. Dengan demikian berpikir kritis memberikan sebuah makna kegiatan mental yang dilakukan oleh

⁷ Lahadisi, "Inkuiri: sebuah Strategi menuju Pembelajaran Bermakna," *Jurnal Al-Ta'dib* 7, (2014).

⁸ Siti Munira, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Kelas IV MIN 25 Aceh Besar", *Skripsi*, (Aceh, UIN Ar-Rainy, 2020) 11.

seorang individu dalam memberi pertimbangan dengan menggunakan sebuah ukuran tertentu.⁹

Berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang untuk mengambil keputusan, menganalisa masalah dan menghadapi masalah yang dihadapi.¹⁰ Menurut Halpen Dama Wowo Sunaryo Kuswana berpikir kritis ialah ketrampilan atau strategi dalam menentukan tujuan dan mengacu kepada sasaran secara langsung.¹¹ Kemampuan ini memiliki karakteristik logis, reflektif, dan sistematis dan mampu memungkinkan peserta didik berani mengambil sebuah keputusan yang tepat.¹²

Membahas tentang berpikir kritis tidak terlepas juga dengan *High Order Thinking Skills* (HOTS) yang tidak jauh dari Taksonomi Bloom. Diungkapkan oleh Benjamin S. Bloom yang telah mengenalkan, bahwasannya berpikir memiliki tingkatan yaitu pengetahuan, pemahaman, analisis, sintesis dan evaluasi. Dimana pada tingkatan pengetahuan, pemahaman, dan penerapan dianggap sebagai kemampuan berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking Skills* (LOTS). Sedangkan pada paparan berpikir tingkat tinggi atau HOTS meliputi analisis, sintesis dan evaluasi. Teori Bloom juga sudah diperbarui oleh muridnya yang bernama Krathwohl dan Anderson dengan meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mencipta adalah HOTS.¹³

HOTS adalah salah satu komponen penting bagi setiap personal untuk mampu memecahkan masalah baru di abad-21. HOTS juga memainkan peran yang penting dalam menerapkan, menghubungkan atau memanipulasi pengetahuan sebelumnya untuk secara efektif memecahkan masalah baru. Dalam HOTS ada sayatan diantara tiga tingkat kemampuan teratas dalam dimensi kognitif meliputi menganalisis, prosedural dan metakognitif.¹⁴

9 Luluk Hamidah, *Higher Order Thinking skills* (Jawa tengah: Desa Pustaka Indonesia, 2018) 89.

10 Rani Nopia, dkk, "Pengaruh Mode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah dasar Pada Materi Daur Air", *Jurnal Pena Ilmiah 1*, (2016).

11 Ridha Unnafi Walfajri dan Nyoto Harjono, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil belajar Tematik Muatan IPA Melalui Model Problem Based Learning Kelas 5 SD", *Jurnal Basidecu 3*, (2019).

12 Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Kognitif* (Bandung: Pt. Remaja Rosakarya, 2014), 169.

13 Yayuk Susilowati dan Sumaji, "Interaksi Berpikir Kritis Dengan HIGH ORDER THINKING SKILL (HOTS) Berdasarkan Taksonomi Bloom", *Silogisme 5*, No. 2 (Desember 2020).

14 Heri Retnawati, Hasan Djidu, Cariman, Ezi Apino dan Risqa D. Anazifa, "Teachers' Knowledge About Higher-Order Thinking Skills And Its Learning Strategy", *Problems Of Education in The 21 Century Vol. 76*, no. 2(2018). 216.

Dengan melihat beberapa pendapat dari tokoh yang sudah dipaparkan diatas maka berpikir kritis ialah kemampuan yang dimiliki setiap individu dalam menganalisa, menalar informasi dan mampu mempertimbangkan sebuah keputusan yang memiliki dasar. Karena relevansi suatu pertimbangan akan berdampak kepada solusi dari permasalahan yang ditanyakan.

1. Karakteristik Berpikir kritis

Karakteristik berpikir kritis menurut Ennis dikelompokkan menjadi 4 bidang yaitu kejelasan, dasar, inferensi dan interaksi. Menurut Facione (1996) mengungkapkan bahwa pemikir kritis yang ideal adalah individu yang memiliki kebiasaan ingin tahu, penuh kepercayaan pada alasan, berpikiran terbuka, fleksibel, berpikir adil dalam evaluasi, jujur dalam menghadapi prasangka pribadi, bijaksana dalam membuat penilaian, bersedia mempertimbangkan kembali, jelas tentang isu-isu, tertib dalam hal kompleks, rajin mencari informasi yang relevan, wajar dalam kriteria, fokus dalam penyelidikan, dan gigih mencari hasil.

Inti dari kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2007) yaitu :

- a) Interpretasi yaitu proses dalam memahami dan mengungkapkan suatu makna sebagai jenis pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, konvensi, keyakinan, aturan, prosedur atau kriteria. Didalam interpretasi meliputi kategorisasi, menguraikan, dan klasifikasi arti.
- b) Analisis merupakan proses mengidentifikasi maksud dan hubungan antar pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk lain yang menyatakan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi atau pendapat. Dalam analisis meliputi menguji pendapat, mendeteksi dan menganalisa alasan.
- c) Evaluasi ialah proses mengidentifikasi pengkajian kredibilitas pernyataan dekripsi persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, keyakinan, atau sebuah opini seseorang serta mengkaji kekuatan logis dari hubungan aktual antara dua atau lebih pernyataan, deskripsi, pertanyaan maupun representasi yang lain. Dalam evaluasi meliputi manaksir/menetapkan pernyataan atau alasan.

- d) Inferensi merupakan sebuah proses mengidentifikasi dan memperoleh unsur yang dibutuhkan untuk menarik kesimpulan, untuk membentuk suatu dugaan atau hipotesis, mempertimbangkan informasi relevan dan mengembangkan kosekuensi yang sesuai dengan data, pernyataan, sikap, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, opini, konsep, deskripsi, pertanyaan, dan bentuk yang lain. Sub kemampuan inferensi adalah menanyakan fakta/keterangan/bukti, memperkirakan alternatif dan menggambarkan kesimpulan.
- e) Eksplanasi diartikan sebagai suatu kemampuan untuk mempresentasikan hasil penilaian seseorang dengan cara meyakinkan dan koheren. Dalam hal ini menyangkut terkait menetapkan hasil, menyuguhkan prosedur, dan menunjukkan alasan.
- f) Pengaturan diri atau regulasi diri adalah kesadaran diri untuk memantau aktivitas kognitif, unsur – unsur yang digunakan dalam aktivitas tersebut, dan hasil yang dikembangkan terutama melalui penggunaan ketrampilan dalam menganalisis, mengevaluasi penilaian inferensial seseorang dengan pandangan melalui pengajuan pertanyaan, konfirmasi, validasi atau pembetulan terhadap hasil penilaian seseorang. Dalam hal ini meliputi pengujian atau pemeriksaan diri atau koreksi diri.¹⁵

Maka dengan sederhana beripikir kritis meliputi menganalisa atau menguraikan secara terperinci, lalu memberikan sintesis dan memecahkan masalah hingga memberikan kesimpulan dan mengevaluasi. Berpikir kritis merupakan kemampuan reflektif yang bisa dibangun dan dikembangkan. Melihat dari beberapa karakteristik yang sudah dipaparkan diatas merupakan keterkaitan. Didalam berpikir kritis pasti memiliki karakteristik agar tau dan mudah dalam melihat kemampuan berpikir kritis seseorang.

2. Ciri – ciri ketrampilan berpikir kritis

- a. Memberikan pertanyaan terhadap masalah.
- b. Mencari dan mengumpulkan informasi yang relevan.
- c. Memberikan kesimpulan atau solusi yang tepat.

¹⁵ Dwi Nugraheni rositawati, “Kajian Berpikir Kritis Pada Metode Inkuiri”, *Prosiding SNFA.No. 2548-8325* (2018), 79- 80.

- d. Berpikir terbuka .
- e. Penyampaian informasi efektif dalam menyampaikan solusi atas masalah.¹⁶

3. Indikator Berpikir Kritis

Indikator ketrampilan berpikir kritis menurut Robert Ennis :

Tabel 2. 2 Indikator Berpikir Kritis Menurut Robert Ennis

Langkah	Keterampilan berpikir kritis	Indikator
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	1. Memfokuskan pertanyaan 2. Menganalisis argumen 3. Menanyakan dan menjawab pertanyaan
2	Ketrampilan menyitensis	4. Mengkaji ulang untuk membuktikan sumber tersebut dapat dipercaya atau tidak 5. Mengamati serta membuktikan hasil observasi
3	Menyimpulkan (<i>inference</i>)	6. Membuat kesimpulan dan mempertimbangkannya 7. Membuat serta mempertimbangkan nilai keputusan yang didapat.
4	Membuat penjelasan lanjut (<i>advanced clarification</i>)	8. Memberikan definisi dan mempertimbangkannya 9. Memberikan definisi dugaan yang dipikirkan
5	Mengatur strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	10. Mengidentifikasi kesimpulan menggunakan data 11. Mengkonsepkan pemikiran yang matang. ¹⁷

Edward Glaser juga mengemukakan tentang indikator berpikir kritis yang dikutip oleh Alec Fisher dan diterjemahkan oleh Benyamin Hadinata yaitu :

Tabel 2. 3 Indikator Berpikir Kritis Menurut Edward Glaser

No	Indikator
1.	Mengenal Masalah
2.	Mencari Cara-cara yang dipakai untuk menangani masalah

¹⁶ Yunnin Nurun Nafiah, Wardan Suyanto, "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Dan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Vokasi* 4, (2014) 129.

¹⁷ Yoseffin Dhian Crismasanti dan Tri Nova Hasti Yuniarta, "Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII Melalui Tipe Soal Open-Ended Pada Materi Pecahan", *jurnal* 33, No.1 (2017).

3.	Mengumpulkan data dan menyusun informasi yang diperlukan
4.	Mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan
5.	Memahami dan menggunakan bahasa secara tepat, jelas dan khas
6.	Menganalisis fakta
7.	Menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan
8.	Mengenal adanya hubungan yang logis antar masalah-masalah
9.	Menarik kesimpulan dan kesamaan yang diperlukan
10.	Menguji kesamaan dan kesimpulan yang diambil
11.	Menyusun ulang pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas
12.	Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal yang tertentu ¹⁸

Fascione juga memaparkan bahwa ada 6 indikator ketrampilan berpikir kritis :

Tabel 2. 4 Indikator Berpikir Kritis Menurut Fascione

No	Ketrampilan	Sub-ketrampilan	Deskripsi
1.	Interpretasi	Kategorisasi Pengkodean Klasifikasi arti	Memahami dan mendeskripsikan arti atau makna dari berbagai pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, konvensi, keyakinan, aturan, prosedur atau kriteria yang luas.
2.	Analisis	Pengkajian ide Argumen Analisis argumen	Mengidentifikasi hubungan inferensial antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, data atau bentuk-bentuk lain dari representasi yang dimaksudkan untuk mengekspresikan.
3.	Evaluasi	Menilai klaim Menilai argumen	Menilai kredibilitas, pernyataan atau representasi lain yang memberi penjelasan atau deskripsi dari persepsi, pengalaman, situasi, pertimbangan, keyakinan atau pendapat seseorang dan untuk menilai kekuatan logika dari hubungan inferensial yang aktual atau yang dimaksudkan termasuk pernyataan, deskripsi, pertanyaan atau bentuk representasi lainnya.
4.	Inferensi	Mempertanyakan bukti Menduga alternatif Menarik kesimpulan	Mengidentifikasi dan menetapkan unsur-unsur yang dibutuhkan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal, merumuskan dugaan dan hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dan

¹⁸ Hardika Saputra, "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis" *jurnal perpustakaan IAI Agus salim*, (april 2020).

			memetik konsekuensi yang mengalir dari data, laporan, prinsip, bukti, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan atau bentuk representasi lainnya.
5.	Eksplanasi	Menyatakan hasil Membenarkan prosedur Menyajikan argumen Koreksi	Menyatakan hasil penalaran, membenarkan penalaran itu berdasarkan pertimbangan-pertimbangan bukti, konsep, metodologi, kriteria, dan konteks, menyajikan penalaran dalam bentuk argumen yang menyakinkan.
6.	Pengaturan diri	Penajian diri Koreksi diri	Sadar membantu kegiatan kognitif diri sendiri, unsur-unsur yang terlibat dalam kegiatan tersebut, hasil-hasil yang didapat, terutama dengan menerapkan ketrampilan-ketrampilan menganalisis dan mengevaluasi diri sendiri. ¹⁹

Berdasarkan pemaparan dari beberapa tokoh diatas tentang ketrampilan berpikir kritis. Maka mampu diserap dan disesuaikan dengan kebutuhan didalam penelitian ini. Dalam hal ini serapan dari pemaparan tokoh diatas tentang indikator ketrampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar kelas 3 meliputi :

Tabel 2. 5 Indikator Berpikir Kritis

No	Indikator
1.	Siswa mampu mengamati dan merumuskan pertanyaan.
2.	Siswa mampu memadukan sumber dan membuktikan hasil pengamatan.
3.	Siswa mampu menjawab dan membuat strategi penyelesaian.
4.	Siswa mampu membuat kesimpulan.
5.	Siswa mampu menjelaskan terkait jawaban.

C. Matematika

Matematika merupakan salah satu keilmuan yang sangat penting dalam kehidupan. Menurut Sembiring alasan matematika dipelajari adalah dari kegunaannya baik dalam kehidupan sehari-hari maupun sebagai bahasa dan alat

¹⁹ Susilowati, Sajidan, dan Murni Ramli, "Analisis Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah negeri di Kabupaten Magetan". Seminar Nasional Pendidikan Sains, UNS Surakarta, 26 Oktober 2017.

dalam perkembangan sains dan teknologi.²⁰ Matematika memiliki kegunaan serta fungsi tersendiri dalam menunjang aktifitas manusia. Dalam hal ini fungsi matematika yang dipaparkan oleh Nurhai adalah mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran dan geometri, aljabar dan trigonometri. Bukan hanya itu matematika juga berfungsi dalam mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik atau tabel.²¹

Matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur abstrak dan hubungan-hubungan di antara konsep-konsep. Menurut Marsigit, matematika ialah suatu himpunan dari nilai kebenaran dalam bentuk suatu pernyataan yang dilengkapi dengan bukti.²² Menurut Nengsih Seri menjelaskan bahwa matematika adalah ilmu dasar, baik dalam aspek penalaran yang mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Maka pentinglah mengetahui dan memahami semua yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan matematika supaya rencana yang dituju akan terealisasi secara baik dan benar.²³

Permendikbud Nomor 59 tahun 2014 tentang kurikulum SMA/MA menyebutkan bahwa mata kuliah matematika harus ditawarkan kepada seluruh peserta didik dari sekolah dasar, untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Untuk mencapai hal tersebut penting dalam belajar matematika mengembangkan aspek ketrampilan, salah satunya adalah ketrampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS).²⁴

²⁰ Novita E.I dan Anita Listiara, "Efektifitas Metode Pembelajaran Gotong Royong Untuk Menurunkan Kecemasan Siswa Dalam Menghadapi Pelajaran Matematika", *Jurnal Psikologi Universitas Diponegoro* Vol 3, no. 1, (2006).

²¹ Rosmaini Sembiring Dan Julaga Situmorong, "Pengaruh Model Pembelajaran Dan Gaya Belajar Terhadap hasil Belajar Matematika," *Jurnal Pendidikan Universitas Medan*, (2010).

²² Marsigit, *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Matematika SMP*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2003). H. 4.

²³ Nurul Ula, Sri Hartatik, Nafiah dan Akhawani, "Meta-Analisis Pengaruh Media Visual Terhadap Minat Belajar Siswa SD Pada Pembelajaran Matematika", *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* vol. 11, no. 1 (Juli 2020), 82-92.

²⁴ Apino dan H Retnwati, "Developing Instructional design To Improve Mathematical Higher Order Thinking Skills Of Students" *IOP Conf. Jurnal Fisika: Conf. Series* 812, (2017). 2.

D. Psikologi Anak

Perkembangan anak (khususnya usia dini) penting dijadikan perhatian khusus bagi orang tua dan guru. Sebab, proses tumbuh kembang anak akan mempengaruhi kehidupan mereka pada masa mendatang. Proses perkembangannya terjadi secara bersamaan dengan masa keemasan atau masa peka. Maka dari itu guru maupun orang tua harus memahami tahap demi tahap tumbuh kembang anak dan bagaimana menstimulasinya. Adapun tahap tumbuh kembang manusia adalah sebagai berikut :

1. Neonatus (lahir-28)
2. Bayi (1 bulan – 1 tahun)
3. Toddler (1-3 tahun)
4. Pra sekolah (3 – 6 tahun)
5. Usia sekolah (6 – 12 tahun)
6. Remaja (12 – 20 tahun)
7. Dewasa muda (20 – 40 tahun)
8. Dewasa menengah (40 – 65 tahun)
9. Dewasa tua.²⁵

Perkembangan atau kemampuan kognitif adalah hasil dari hubungan perkembangan otak dan sistem nervous dan pengalaman yang membantu individu untuk beradaptasi dengan lingkungannya. Menurut Jean Piaget perkembangan manusia melalui empat tahap perkembangan kognitif dari lahir sampai dewasa. Setiap tahap ditandai dengan munculnya kemampuan intelektual baru dimana manusia mulai mengerti dunia yang bertambah kompleks.

Tahap – tahap perkembangan kognitif menurut Piaget :

1. Sensori motorik umur 0 – 2 tahun memiliki kemampuan pada konsep permanensi objek yaitu kecakapan bahwa suatu objek masih tetap ada. Meskipun pada waktu itu tidak tampak oleh kita dan tidak bersangkutan dengan aktivitas pada waktu itu. Tetapi pada stadium ini peranan objek belum sempurna.
2. Praoperasional umur 2 - 7 tahun dengan kemampuan menggunakan simbol-simbol yang menggambarkan objek yang ada disekitarnya. Berpikir masih egosentris dan berpusat.

²⁵ H.M. Taufik Amrillah, “Memahami Psikologi Perkembangan Anak Bagi Pengembangan Sosial Emosional Anak Usia Dini”, Jurnal An-Nahdhah Vol. 11, No. 2 (2017).

3. Operasional umur 7 – 11 tahun memiliki kemampuan berpikir logis. Mampu konkret memperhatikan lebih dari satu dimensi sekaligus dan juga dapat menghubungkan sesuatu hal.
4. Operasional formal umur 11 tahun – dewasa memiliki kemampuan berpikir abstrak dan dapat menganalisis masalah secara ilmiah dan kemudian menyelesaikan masalah.²⁶

Siswa sekolah dasar merupakan anak yang memiliki rentang usia 7 sampai 11 tahun. Hal ini sesuai dengan pendapat Piaget bahwa siswa sekolah dasar berada didalam tahap operasioanal kongkrit. Pada tahap ini siswa sudah mulai memahami aspek-aspek kumulatif ateri, mempunyai kemampuan mengkombinasikan golongan benda dengan tingkatan bervariasi, serta mampu berpikir secara sistematis mengenai benda-benda kongkrit maupun peristiwa nyata.²⁷

²⁶ Sri esti Wuryani Djiwandono, *Psikologi Pendidikan* (Malang: 2002).

²⁷ Yuyun Dwi Haryanti, "Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol. 3 No. 2 (2017).