

DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI MATEMATIKA dalam Pembelajaran Matematika

Kintoko, M.Pd.

Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.

Dr. Iwan Junaedi, M.Pd.

Dr. Nurianan Rachmani Dewi, M.Pd.

Prof. Dr. Dr. Wardono, M.Si.



Disposisi Berpikir Kritis dan Literasi Matematika dalam Pembelajaran Matematika

Kintoko, M.Pd.

Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.

Dr. Iwan Junaedi, M.Pd.

Dr. Nurianan Rachmani Dewi, M.Pd.

Prof. Dr. Dr. Wardono, M.Si.



Disposisi Berpikir Kritis dan Literasi Matematika dalam Pembelajaran Matematika

Penulis:

Kintoko, M.Pd.

Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.

Dr. Iwan Junaedi, M.Pd.

Dr. Nurianan Rachmani Dewi, M.Pd.

Prof. Dr. Dr. Wardono, M.Si.

Editor:

Erik Santoso

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Oktober 2024

Hak Cipta 2024, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151

Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2024

; 18 x 25cm

ISBN 978-623-8750-55-9 (PDF)

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang

Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta

Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Bismillahir Rahmanir Rahiim,

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyusun buku ini. Buku ini disusun guna pengembangan ragam soal literasi matematika untuk mengembangkan disposisi kritis siswa. Dimana dalam buku ini berisi beberapa tema diantaranya, berpikir kritis, disposisi berpikir kritis, literasi matematika. Dengan disusunnya buku ini, diharapkan dapat berguna untuk berbagai pihak dan dapat dijadikan sebagai rujukan bagi peneliti – peneliti mendatang. Saya juga sadar bahwa dalam menyusun buku ini masih terdapat banyak kekurangan. Sehingga masih banyak yang perlu di kritisi, di harapkan adanya masukan dari para pembaca. Sehingga dapat menjadi perbaikan pada edisi berikutnya

Oktober 2024, Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	II
PENDAHULUAN	1
A. Pentingnya Berpikir Kritis	1
B. Penelitian Terkait	6
C. Fokus Penelitian	7
D. Metode Penyelesaian	8
BERPIKIR KRITIS	10
A. Definisi Berpikir Kritis	10
B. Disposisi Berpikir Kritis dan Indikatornya	12
C. Disposisi Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika	16
D. Pembelajaran Disposisi Berpikir Kritis	17
1. Model Pembelajaran Discovery Learning	17
2. Model Pembelajaran <i>Problem Posing</i>	18
3. Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending)	18
4. Model Pembelajaran <i>Concept Attainment</i>	19
LITERASI MATEMATIKA	20
A. Definisi Literasi Matematika	20
B. Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika	21
C. Indikator Literasi Matematika	21
LITERASI MATEMATIKA UNTUK MENGEMBANGKAN	
DISPOSISI BERPIKIR KRITIS	24
DAFTAR PUSTAKA	74

PENDAHULUAN

A. Pentingnya Berpikir Kritis

Abad 21 merupakan awal pertandanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi dan komunikasi. Akibatnya, semua kegiatan komunikasi, penyebaran dan pengaksesan informasi menjadi sesuatu hal yang sangat mudah untuk dilakukan. Kemudahan ini, tak jarang menjadi sumber hadirnya permasalahan baru. Salah satunya adalah tersebarnya berita hoax yang bertebaran di masyarakat dan memicu timbulnya opini – opini yang tak jarang berdampak buruk bagi beberapa pihak.

Ilustrasi 1

Salma dan Novia merupakan penyanyi yang lahir dari suatu ajang pencarian bakat. Mereka sangat bersahabat baik dan memutuskan untuk meniti karir di industri musik bersama. Saat ini mereka merupakan penyanyi terkenal yang sukses mencetak karya – karyanya dan meraih banyak penghargaan. Disisi lain, Bunga merasa iri dengan kedekatan dan kesuksesan mereka. Ia juga berasal dari ajang pencarian bakat yang sama, namun memang belum sukses mereka. akibatnya ia berencana untuk menggulingkan salah satu nama mereka supaya mendapatkan posisi yang mereka tempati saat ini. Ia menyebarkan berita palsu yang jika ditelan mentah – mentah akan mengundang perpecahan dan merusak nama baik dan kesuksesan saat ini. Ia mengadu domba keduanya. Ia mengatakan kepada Salma bahwa Novia sengaja menjiplak beberapa nada, lirik dan improvisasi yang ada di salah satu lagu milik Salma. Disamping itu, Ia mengatakan kepada Novia bahwa Salma meminta secara pribadi kepada produser musik untuk merilis lagunya lebih dahulu dan menunda perilisan lagu Novia, supaya lebih *booming*.

Jika informasi yang disebarkan oleh bunga ditelan mentah – mentah oleh Salma dan Novia, hubungan mereka akan kacau. Mereka akan saling menaruh kecurigaan dan hubungan antara keduanya akan renggang dan lama kelamaan akan merusak reputasi dan karir baik yang telah mereka bangun dan ujung – ujungnya mereka akan kehilangan karir mereka.

Akan tetapi, jika Salma dan Novia dua – duanya bisa berpikir kritis, mereka akan mengolah dan memproses informasi yang diterimanya dengan pertimbangan matang. Mereka akan melakukan penyelidikan terhadap informasi yang didapatkan, tujuan yang mungkin dari pernyataan tersebut, melakukan perbandingan dengan informasi lain yang dapat membantu dan menggunakan penalaran yang logis dan objektif serta membuat kesimpulan berdasarkan keputusan. Dengan begitu, mereka akan terhindar dari perpecahan dan kehancuran karir mereka.

Ilustrasi 2

Seorang guru matematika di kelas 8 di salah satu SMP menanyakan kepada siswa – siswanya saat mempelajari materi persamaan linear 1 variabel. Dia bertanya *“bagaimana cara atau apa yang harus kita lakukan untuk mendapatkan nilai x dari suatu persamaan $2x - 10 = 0$ ”*. Sontak Paul yang merupakan siswa terbaik dikelas itu dengan semangat mengatakan *“dengan cara memindahkan angka $- 10$ ke ruas sebelah kanan dan menjadi $2x = 10$ lalu angka duanya juga dipindahkan ke sebelah kanan menjadi pembagian. Jadi x sama dengan 10 per 2 maka nilai x sama dengan 5 ”*. Jika semua siswa langsung menyetujui apa yang dikatakan oleh Paul, maka semua siswa akan selalu menerapkan pindah ruas untuk mendapatkan nilai suatu variabel. Akan tetapi, menjadi siswa kita perlu menelisik lebih dalam. Ada yang perlu kita ketahui konsep yang ada dalam mendapatkan

nilai variabel tersebut. Siswa perlu cermat mengkaji setiap pernyataan atau argumen yang dilontarkan dengan memanfaatkan kemampuan bernalar mereka. mereka perlu bernalar secara kritis. Dimana untuk mendapatkan nilai suatu variabel tersebut dengan menggunakan konsep invers.

Dari dua ilustrasi diatas menunjukkan bahwa pentingnya kita memiliki kemampuan berpikir kritis. Dengan berpikir kritis, kita tidak akan mudah terjerumus akan suatu informasi yang belum tentu kebenarannya. Dengan menerapkan berpikir kritis seseorang akan belajar dengan baik. Ini sesuai dengan pendapat beberapa pakar.

Huitt (1998) mengatakan bahwa berpikir kritis merupakan alat yang penting untuk meraih kesuksesan di abad 21 (dalam Irani, 2007 :2). Disisi lain, Facione (2011) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis akan memberikan pengaruh baik bagi masa depan kelak. Karena dengan kemampuan berpikir kritis dapat menjadikan seseorang sebagai individu yang dapat mengambil keputusan yang baik.. Ben -Chaim, *et all* (2000 : 149) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis akan menentukan kesuksesan seseorang dimasa depan, sebagai langkah awal untuk terus melaju dan saling meningkatkan ketergantungan. Berpikir kritis juga menjadikan seseorang melihat dua sisi dari sebuah masalah, memiliki sikap terbuka, menggunakan penalaran dan tidak mengedepankan emosi, meminta klaim yang didukung bukti, menarik kesimpulan dari fakta yang ada, memecahkan masalah dan seterusnya (Emily R.Lai : 2011).

Dari beberapa pemaparan diatas, mengenai manfaat berpikir kritis dimasa mendatang, adapun beberapa manfaat berpikir kritis dalam dunia pendidikan diantaranya dapat membantu tumbuhnya kecerdasan siswa. Syaridah, *et all* (2018) mengatakan bahwa peran berpikir kritis dalam proses pembelajaran menjadikan siswa mampu memunculkan ide – ide

baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Karenanya, dengan berpikir kritis siswa mampu menyeleksi informasi yang relevan dan tidak relevan. Sehingga dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa akan berkesempatan mampu membuat kesimpulan dengan berbagai pertimbangan data, informasi dan pengetahuan yang didapatkannya. Seorang pemikir yang kritis mampu menganalisis suatu ide dengan melakukan penalaran yang masuk akal (Hidayah et all, 2017) dengan begitu mereka akan mampu mengkaji secara detail mengenai permasalahan tersebut, menemukan celah penyelesaian dan pembaruan. Penalaran selalu dijadikan sebagai dasar dalam pengambilan keputusannya, berkontribusi bagi pemikir kritis untuk lebih mudah dan lebih cepat dalam pemahaman akan suatu konsep, prinsip maupun prosedur secara lebih baik. Maka dari itu, pada jaman yang serba canggih ini kemampuan berpikir kritis sangatlah diperlukan sehingga mendapatkan atensi dari berbagai kalangan peneliti dan lembaga pendidikan. Zoller (1999) mengatakan bahwa kecakapan hidup yang perlu dikembangkan di sekolah yaitu keterampilan berpikir kritis yang dapat memfasilitasi transisi pengetahuan dan keterampilan peserta didik kedalam tindakan yang bertanggung jawab. Maka dari itu pengajaran dan pembiasaan berpikir kritis perlu diterapkan kepada sejak dini.

Abad 21 atau biasa dikenal dengan era globalisasi dimana terjadi perubahan secara global di seluruh dunia dan memberikan dampak dan perubahan besar di berbagai sektor kehidupan. Perkembangan jaman inilah yang menjadi alasan perlunya kemampuan dan kebiasaan berpikir kritis. Potter (2010) mengungkapkan beberapa alasan perlunya kemampuan berpikir kritis diantaranya :

1. Adanya ledakan informasi

Pesatnya kemajuan teknologi memberikan pengaruh yang sangat kuat pada pesatnya penyebaran informasi. Puluhan ribu informasi yang tersebar dari berbagai media diantaranya situs web, televisi, koran, majalah dan lain sebagainya. Karna kemudahan akses dalam mendapatkan informasi, kadang kala banyak manusia – manusia yang menyalahgunakan hal itu. Sehingga sering kali informasi yang kita dapatkan adalah informasi palsu dan tidak benar. Maka dari itu kita perlu melakukan evaluasi untuk memutuskan dan menggunakan informasi yang benar melalui kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, setiap orang perlu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dalam proses pembelajaran agar mampu menilai informasi yang beredar.

2. Tantangan global

Keterampilan berpikir kritis perlu dikembangkan untuk menghadapi krisis global. Dimana maraknya kemiskinan dan kelaparan dimana – mana. Hal ini merupakan salah satu dampak dari sempitnya lapangan pekerjaan. Keterbukaan lapangan pekerjaan dibarengi dengan tingginya standar kemampuan yang diterapkan. Contohnya adalah kemampuan dalam mengembangkan atau menciptakan sesuatu yang baru. Dapat mengenalisa kebutuhan pasar dan menemukan solusinya. Untuk mendapatkan kemampuan tersebut perlu adanya penalaran yang baik yaitu dengan kemampuan berpikir kritis.

3. Adanya perbedaan pengetahuan antar warga negara

Pada saat ini anak – anak dibawah umur dapat mengakses informasi yang beredar pada situs web. Hal ini membuka peluang bagi anak – anak membaca berita atau informasi yang tidak valid dan menyebabkan kerugian bagi beberapa pihak sehingga kita perlu

mengevaluasi keandalan sumber berita tersebut supaya tidak menjadi korban informasi yang tidak valid.

Pendapat lain mengenai perlunya berpikir kritis juga diutarakan oleh Maulana (2017) diantaranya :

- a. Tuntutan zaman yang mengharuskan setiap individu dapat mencari, memilih dan menggunakan informasi dalam kehidupan.
- b. Setiap orang selalu berhadapan dengan berbagai masalah dan pilihan sehingga setiap orang dituntut untuk mampu berpikir kritis dalam memandang berbagai permasalahan yang dihadapi.
- c. Berpikir kritis merupakan aspek yang dapat membantu dalam memecahkan masalah agar setiap individu dapat bersaing dengan sehat serta mampu dalam menciptakan kerja sama yang baik dengan individu lain.

B. Penelitian Terkait

Beberapa penelitian coba dilakukan untuk menemukan bagaimana cara mengembangkan disposisi berpikir kritis pada pembelajaran matematika. Akan tetapi penelitian – penelitian yang ditemukan lebih berfokus pada pengembangan model pembelajaran. Ada yang melakukan penelitian pengembangan disposisi berpikir kritis melalui model pembelajaran Socrates (S Teni & Euis, 2021), model pembelajaran core (NAR Siregar & P Deniyati, 2018), model pembelajaran berbasis masalah (H Husnidar, Miksan & S Rizal, 2014) dan masih banyak lagi. Ada juga yang menganalisis kemampuan disposisi berpikir kritis melalui mata pelajaran aljabar (P Rasid, 2021). Ada juga yang mengidentifikasi kemampuan dan disposisi berpikir kritis melalui pemanfaatan media pembelajaran (M Ikhsan, 2019). Ada yang melihat pengaruh dari peran dan interaksi guru serta gaya belajar (PS, Galih, 2019).

C. Fokus Penelitian

Pada penelitian ini penulis tertarik terhadap pengalaman pembelajaran dari siswa itu sendiri. Apapun model pembelajarannya, apapun metode yang diterapkan pengalaman belajar siswa lah yang menjadi esensi dari belajar itu sendiri. Pengalaman belajar akan menentukan hasil belajar seseorang.

Selanjutnya pengalaman belajar, ditentukan dari media, bahan ajar, interaksi guru dan siswa saat menghadapi pembelajaran. Maka dari itu, seorang perlu mampu memberikan bahan ajar dan media yang baik sehingga dapat memfasilitasi siswa dalam mendapatkan pengalaman belajar siswa. Pengalaman belajar yang siswa dapatkan dapat menentukan kualitas diri siswa.

Dalam konteks pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, salah satu yang terpenting adalah permasalahan – permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran matematika. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memberikan suatu permasalahan matematika kepada peserta didik. Pertama, jenis masalah matematikanya. Kedua, intruksi matematikanya. Ketiga, tingkat kesukaran. Keempat, materi pembelajaran sesuai jenjangnya. Kelima, permasalahan yang diterapkan dapat mengembangkan disposisi berpikir kritis siswa.

Menurut (Abdur Rahman As'asi dkk, 2019) berdasarkan pengalaman yang ada, tidak keseluruhan masalah menjadikan siswa dapat berpikir kritis dengan sendirinya. Ia juga mengatakan bahwa penelitian yang dilakukan As'ari, Mahmudi & Nurlaelah, (2017); Bakir (2015); DemIrhan, Besoluk & Onder, (2011); dan Kurniati, Purwanto, As'ari & Dewiyana (2019) menunjukkan bahwa guru dan calon guru hampir sebagian besar belum terbiasa dengan berpikir kritis. Meskipun

sudah banyak mereka hadapi dalam kehidupan sehari – hari mereka, disposisi masih saja belum terbentuk. Guru perlu merancang apa yang harus dilakukan siswa terkait suatu permasalahan yang diberikan agar disposisi berpikir kritisnya dapat berkembang.

Dari kajian pustaka yang dilakukan, penulis belum menemukan suatu soal atau permasalahan matematika berbentuk soal literasi matematika untuk mengembangkan disposisi berpikir kritis. Maka dari itu, rumusan masalah yang ingin penulis pecahkan adalah 1) bagaimana bentuk ragam soal untuk mengembangkan disposisi berpikir kritis. 2) bagaimana ragam bentuk ragam soal untuk mengembangkan disposisi berpikir kritis dalam bentuk soal literasi matematika.

D. Metode Penyelesaian

Untuk menjawab rumusan masalah diatas, penulis melakukan kajian pustaka dari beberapa sumber. Pertama, penulis mengkaji mengenai definisi berpikir kritis, keterkaitan antara berpikir kritis dengan disposisi berpikir kritis dan keterkaitan antara berpikir kritis dengan literasi matematika. Lalu menjabarkan indikator – indikator yang ada pada setiap elemen variabel. Kedua, penulis menyusun soal – soal literasi matematika berdasarkan indikator yang telah di dapat berdasarkan hasil kajian

pustaka. Lalu susunan soal tersebut akan di validasi oleh ahli materi dan guru matematika pada tempat penelitian. Ketiga, akan diuji cobakan pada salah satu kelas yang ada pada tempat penelitian.

Untuk mengetahui hasil disposisi berpikir kritis, peneliti akan membuat suatu instrumen angket yang akan di isi oleh peserta didik yang menjadi objek penelitian. Pada angket tersebut berisi pertanyaan –

pertanyaan mengenai disposisi berpikir kritis siswa setelah mengerjakan soal – soal yang telah peneliti kembangkan sebelumnya.

BERPIKIR KRITIS

A. Definisi Berpikir Kritis

Pada saat ini, seluruh lini kehidupan sedang dihadapkan dengan masa era revolusi industri 4.0 dimana sangat diperlukannya sumber daya manusia yang baik yang memiliki kemampuan dan jiwa yang siap akan tantangan dimasa depan. Sumber daya yang baik tidak hanya dinilai dari sikap atau perilaku yang baik. Tetapi dinilai dari bagaimana cara berpikirnya. Berpikir kritis merupakan cara berpikir seseorang ini menjadi modal utama seseorang dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan dimana seorang dapat menyortir mana yang baik dan mana yang buruk diantara sekian kenyataan, bagaimana ia dalam menghadapi suatu permasalahan dan bagaimana ia dalam menemukan solusi dari suatu persoalan tersebut. Kemampuan ini bisa membuat seseorang menjaga eksistensinya secara langgeng.

Terdapat beberapa definisi mengenai berpikir kritis dari berbagai sudut pandang yaitu filosofis, psikologis dan dunia pendidikan. Dari sudut perspektif filosofis, berpikir kritis adalah penilaian yang bertujuan untuk mengatur diri sendiri yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi serta penjelasan tentang pertimbangan bukti (Facione, 2011). Adapun definisi lain dari berpikir kritis dari seorang filsuf Socrates, Plato dan Aristoteles yang menganggap bahwa berpikir kritis adalah kemampuan dalam memberikan pertanyaan, menguji serta memikirkan suatu ide dan nilai (McConnell, 2008). Dari perspektif psikologi berpikir kritis merupakan pengumpulan bukti dengan keterampilan serta disposisi yang dicakupnya. Berpikir kritis itu sendiri sering digunakan untuk menggambarkan seperangkat keterampilan kognitif, strategi atau perilaku yang kemungkinan meningkatkan hasil

yang diinginkan (Halpern, 2014). Dressel dan Mayhew (1954) mendefinisikan berpikir kritis sebagai jumlah spesifik yang diamati dari suatu tindakan seseorang. Kemampuan berpikir kritis ini mengidentifikasi isu - isu central, mengenai asumsi yang dasar, mengevaluasi bukti dan menarik kesimpulan yang benar (Elif Sonmez, et al, 2019). Dari perspektif pendidikan berpikir kritis merupakan kemampuan yang perlu dibangun , dimulai, dibiasakan dan dikembangkan sebagai pondasi pendidikan yang lebih komprehensif dan siap menghadapi tantangan zaman yang semakin kompleks (Amar Halim, 2022).

Dalam mencapai kecakapan berpikir kritis (Gunawan dan Lilisari, 2012 : 187) mengatakan bahwasannya kecakapan berpikir kritis terbentuk dari dua elemen yakni keterampilan kognitif yaitu keterampilan pengetahuan dan keterampilan disposisi berpikir kritis atau kecenderungan dalam berpikir kritis.

Terkait dengan kemampuan berpikir kritis, adapun beberapa karakteristik berpikir kritis, diantaranya : (1) mampu menganalisis suatu argumen, pendapat atau bukti (2) mampu mengambil kesimpulan (3) mampu melakukan evaluasi (4) mampu mengambil keputusan (5) mampu mengidentifikasi pertanyaan orang lain (6) mampu memberikan pertanyaan kritis (7) mampu memberikan penjelasan (8) mampu bernalar (9) mampu memberikan hipotesis (10) mampu melihat suatu permasalahan dari sudut pandang yang berbeda.

Disisi lain, berhubungan dengan berpikir kritis yang didefinisikan sebagai kecenderungan dalam berpikir dan bersikap dengan kritis (Maulana,2015). Adapun pendapat lain yang mendefinisikan disposisi berpikir kritis sebagai sikap individu saat dihadapkan pada suatu permasalahan, melakukan evaluasi terhadap suatu gagasan, atau

merancang suatu keputusan akan berpikir kritis untuk menyelesaikan persoalan tersebut, mengevaluasi gagasan dan merancang suatu keputusan (Facione dan Giancarlo, 2006). Adapun beberapa karakteristik disposisi berpikir kritis adalah : (1) mengajukan pertanyaan dengan jelas , (2) memiliki alasan , (3) berupaya memahami segala sesuatu dengan baik, (4) menggunakan referensi yang valid, (5) meninjau situasi dengan menyeluruh, (6) berupaya untuk fokus pada persoalan utama yang bersangkutan, (7) tetap berpusat terhadap persoalan utama, (8) mencari berbagai penyelesaian lain (9) memiliki sikap keterbukaan, (10) memiliki keberanian dalam mengambil keputusan, (11) sigap dalam bertindak, (12) memiliki gagasan bahwasannya sesuatu merupakan komponen dari sesuatu yang kompleks, (13) memanfaatkan pemikiran seseorang yang berpikir kritis, (14) memiliki sensitivitas yang baik kepada orang lain.

Berdasarkan beberapa paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa pertama, berpikir kritis menuntut seseorang untuk memiliki pemikiran yang reflektif. Kedua, seseorang yang berpikir kritis mampu mengambil suatu keputusan. Ketiga, seseorang yang berpikir kritis mampu melihat suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang. Sehingga segala informasi yang diperoleh tidak akan langsung ditelan mentah – mentah, ia akan menganalisis dengan cermat dan menggunakan penalaran yang baik.

B. Disposisi Berpikir Kritis dan Indikatornya

Buku ini akan banyak berbicara mengenai disposisi berpikir kritis yaitu kecenderungan sikap seseorang dalam menggunakan pemikiran yang kritis.

Seseorang yang memiliki pemikiran yang kritis merupakan orang yang bertindak berdasarkan pemikiran yang kritis. sebelum bertindak ia

akan berpikir terlebih dahulu yang mencari tau apapun yang ada kaitannya dengan apa yang akan dilakukannya.

Beberapa pakar telah mendefinisikan mengenai berfikir kritis. Nopriana (2015) mengatakan bahwa disposisi berpikir kritis merupakan suatu rutinitas atau sikap yang terlihat melekat dalam diri individu dalam melakukan tindakan secara kritis ketika berpikir. Selain itu, maulana (2015:11) mengataka bahwa disposisi berpikir kritis adalah kecenderungan dalam berpikir dan bersikap kritis. Facione dan Giancarlo (2006) mengagaskan bahwa disposisi berpikir kritis merupakan sikap individu saat dihadapkan pasa suatu permasalahan, melakukan evaluasi terhadap suatu gagasan atau merancang suatu keputusan akan berpikir kritis untuk menyelesaikan persoalan tersebut, mengevaluasi gagasan dan merancang suatu keputusan.

Ada beberapa cara untuk menilai disposisi berpikir kritis, yaitu melalui beberapa indikator pada disposisi berpikir kritis. Disini, penulis mengacu pada indikator berpikir kritis menurut Yuniarti (2011 : 25) yaitu:

1. Pencapaian kebenaran

Adalah suatu tindakan yang timbul untuk mencari suatu kebenaran. Adapaun ciri – cirinya sebagai berikut :

- a. Mencoba cara lain untuk memecahkan permasalahan.
- b. Dapat berkata jujur atas pernyataan atau sikap orang lain yang keliru .
- c. Mempunyai keinginan untuk memperbaiki pendapat pribadi yang keliru dan yang telah direfleksikan secara jujur oleh orang lain.
- d. Bersikap adil dalam menanggapi semua penalaran.
- e. Selalu berusaha memberikan informasi yang benar.

2. Berpikiran terbuka

Adalah sikap yang berkenaan mendengar dan menampung pendapat orang lain. Namun, jika seseorang benar – benar memiliki sikap berpikiran terbuka, ia tidak akan menerima pendapat orang lain jika tidak disertai dengan bukti dan argumen yang jelas. Dan seseorang yang memiliki sikap berpikiran terbuka dapat membedakan ide, teori, data, pandangan dan kesimpulan diantara dua pilihan suatu kebenaran yaitu benar atau salah. Adapun ciri – cirinya sebagai berikut :

- a. Mampu memahami opini orang lain.
- b. Mampu mempertimbangkan pendapat orang lain dengan berbagai sudut pandang.
- c. Mampu mengambil atau mengubah posisi jika alasan atau bukti sudah cukup kuat.
- d. Peka terhadap perasaan, tingkat kesulitan yang dihadapi orang lain.

3. Sistematis

Adalah sikap giat dan gigih saat kegiatan berpikir. Seseorang yang mempunyai sikap sistematis ini akan memikirkan segala sesuatu berdasarkan kerangka metode tertentu dan terdapat urutan serta pengambilan suatu keputusan. . adapun ciri – cirinya sebagai berikut :

- a. Rajin dalam mencari informasi atau alasan yang sesuai
- b. Jelas dalam bertanya.
- c. Tertib dalam bekerja.

4. Analitis

Adalah sikap yang mengacu pada persoalan pokok yang dihadapi serta berusaha menemukan jawaban – jawaban yang relevan dengan kondisi. Adapun ciri – cirinya sebagai berikut :

- a. Ketekunan dalam berpikir meskipun banyak kesulitan yang dihadapi.
- b. Mencari pernyataan yang jelas dari suatu kesimpulan atau pertanyaan.
- c. Mencari alasan – alasan yang sesuai.
- d. Memilih dan menggunakan kriteria dengan alasan yang tepat.

5. Kepercayaan diri dalam berpikir kritis

Adalah sikap percaya diri terhadap apa yang diyakininya. Seseorang yang memiliki kepercayaan diri yang baik memiliki keyakinan yang tinggi atas kemampuannya. Sehingga saat dia bertindak tidak terlalu cemas dan merasa bebas untuk melakukan hal yang ia yakini. Adapun ciri – ciri dari analitis pada penelitian ini adalah :

- a. Mencari jawaban atas sumber yang valid.
- b. Memiliki kepercayaan yang ia yakini benar .
- c. Percaya pada orang lain yang diyakini benar.

6. Rasa ingin tau

Adalah sikap mau belajar terhadap isu – isu yang sedang berkembang. Seseorang yang memiliki rasa ingin tau mencerminkan disposisi untuk mendapatkan informasi dan belajar hal – hal baru untuk mendapatkan manfaat. Adapun ciri – cirinya pada penelitian ini yaitu :

- a. mencoba menggunakan hasil pemikiran orang lain.
- b. Menunjukkan rasa ingin tau terhadap suatu persoalan yang

sedang berkembang.

C. Disposisi Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan pola pikir yang rasional dan logis memiliki peranan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa. Kemampuan berpikir tinggi pada siswa akan bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari karena ,berkaitan dengan kemampuan penalaran. Dapat disimpulkan bahwa matematika tidak hanya berguna pada bidang matematika saja, tetapi juga bermanfaat pada bidang lain seperti keungan, kesehatan, pembangunan dan banyak hal lagi.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Ellyn, Devi dan Rahmi pada 2020 dengan sasaran siswa SMA jurusan IPS menghasilkan bahwasannya secara antologi, siswa jurusan IPS tidak memiliki ketertarikan pada matematika.hal ini berdasarkan hasil observasi awal peneliti yang memnghasilkan bahwa alasan dari kebanyakan siswa adalah ingin menghinari matematika. Mereka cenderung tidak semangat dan tidak berminat dalam pembelajaran matematika. Siswa memiliki kecemasan matematika sehinga menjadi banyak siswa yang mengulang pada mata pelajaran tersebut. Kenyataan tersebut mengindikasi bahwa disposisi siswa dalam pembelajaran matematika masih sangat rendah.

Nasution (2016) menyatakan bahwa kebanyakan siswa masih kurang percaya diri dan enggan menyatakan pendapatnya di depan kelas, siswa juga kurang berkonsentrasi dan kurang bisa bekerja sama dalam diskusi kelompok. Hal tersebut merupakan beberapa permasalahan yang dialami siswa yang memiliki disposisi negatif selama mengikuti pembelajaran.

Disposisi juga berhubungan dengan kebiasaan siswa untuk merefleksikan diri terkait hasil kegiatan berpikir mereka sendiri , baik

dalam pembelajaran matematika atau dalam bidang yang lainnya. Secara epistemolog, disposisi berpikir kritis matematika sangat penting ditumbuhkan pada siswa, tidak terkecuali bidang apapun.

Menurut Mahmudi & Saputro (2016) mengatakan bahwa salah satu faktor utama dalam menunjang keberhasilan belajar siswa adalah disposisi dalam matematika.

D. Pembelajaran Disposisi Berpikir Kritis

Terdapat beberapa model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran guna mengembangkan disposisi berpikir kritis siswa diantaranya :

1. Model Pembelajaran Discovery Learning

Menurut Thorset (2002) pada prinsipnya model pembelajaran ini tidak memberi pengetahuan secara langsung kepada siswa, tetapi siswa harus menemukan sendiri pengetahuan yang baru. Karena siswa harus menemukan sendiri pengetahuannya maka siswa dituntut aktif dalam pembelajaran di kelas. Berdasarkan hal tersebut, maka disimpulkan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Disisi lain, Pratiwi (2014) mengatakan bahwa model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan berpikir kritis adalah model pembelajaran *discovery learning*. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Ida, Emi dan Ary tahun 2017. Mendapatkan hasil bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* mencapai 70 % dan disposisi berpikir kritis matematika peserta didik lebih baik dibandingkan dengan yang diterapkan model pembelajaran ekspositori.

2. Model Pembelajaran *Problem Posing*

Problem posing merupakan aktivitas yang mengharuskan peserta didik untuk menyusun pertanyaan – pertanyaan dari suatu situasi kemudian menyelesaikannya secara individu. Maupun secara kelompok (Thobroni Muhammad dan Arif Mustofa, 2011 : 343). Sedangkan Silver (Irawan :, 2011 : 3) mengatakan bahwa dalam ranah pendidikan matematika, problem posing membunyai 3 pengertian (1) *Problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan masalah yang rumit (2) *Problem posing* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat – syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain atau mengkaji kembali langkah *ploblem solving* yang telah dilakukan (3) *Problem posing* adalah merumuskan atau membuat soal dari situasi yang diberikan. Dari penelitian yang dilakukan Ratna Rustina (2016) menghasilkan bahwa model pembelajaran *problem posing* dapat mengembangkan berpikir kritis siswa.

3. Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending)

Merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru bertindak sebagai fasilitator. Curwen dkk (2010) menyatakan bahwa model CORE menggabungkan empat elemen penting dari konstruktivisme yaitu koneksi pengetahuan, organisasi informasi, refleksi dan perluasan pengetahuan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nur Asma dkk (2018) mengenai pengaruh model pembelajaran CORE terhadap disposisi dan kemampuan berpikir kritis

siswa dengan sasaran penelitiann siswa SMA di Jakarta Timur menghasilkan bahwa disposisi dan kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan model pembelajaran CORE secara keseluruhan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran langsung.

4. Model Pembelajaran *Concept Attainment*

Menurut Joyce & Weil (1992) *concept attainment model* merupakan model pembelajaran yang lebih menitik beratkan pada cara – cara untuk memperkuat dorongan – dorongan internal manusia dalam memahami ilmu pengetahuan , dengan cara menggali dan mengorganisasikan, serta mengembangkan bahasa untuk mengungkapkannya. Tahapan – tahapan pada pembelajaran ini dapat membantu siswa untuk melatih disposisi dan kemampuan berpikir kritis siswa. Tahapan tahapan pada pembelajaran ini antara lain : penyajian dan identifikasi konsep, pengetesan penyampaian konsep, dan analisis berpikir. Pada penelitian yang dilakukan oleh Lilis Marina (2018) mendapatkan hasil bahwasannya model pembelajaran *concept attainment* memiliki pengaruh terhadap pengembangan disposisi dan kemapuan berpikir kritis.

LITERASI MATEMATIKA

A. Definisi Literasi Matematika

Setiap manusia pasti menghadapi suatu masalah. Seringkali semua realita kehidupan tidak sesuai dengan apa yang kita harapkan. Dan tidak jarang suatu permasalahan yang datang kepada kita berkaitan dengan matematika. Dibutuhkan upaya untuk mencari solusi dari berbagai masalah yang berkaitan dengan matematika dalam kehidupan sehari – hari. Pada kenyataannya matematika merupakan masalah bagi sebagian besar manusia. Mereka tidak menyukai matematika.

Literasi merupakan suatu kecakapan erat kaitannya dengan aksara atau tulisan. Adapun menurut (Ginting, n.d.) mengatakan Literasi merupakan suatu kecakapan individu dalam menggunakan potensi dan keterampilan dalam membaca dan menguasai informasi yang ada saat melangsungkan kegiatan membaca, menulis, berhitung serta menyelesaikan persoalan dalam konteks nyata.

Dinni (2018:170) mengatakan literasi matematika merupakan kemampuan atau keterampilan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari – hari. Literasi matematika bukan hanya kemampuan dalam menyelesaikan masalah menggunakan matematika saja. Lebih dari itu , literasi matematika merupakan keterampilan yang memerlukan pemikiran lebih kreatif untuk menyelesaikan masalah.

Selain itu, wati (2015 : 1) mengatakan bahwa kemampuan untuk memecahkan permasalahan matematika yang dihadapi dalam kehidupan sehari – hari merupakan literasi matematika. Seringkali manusia menghidar saat dihadapkan masalah yang berkaitan matematika dalam kehidupan sehari – hari.

B. Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika

Saputri et. al (2019) kemampuan literasi matematika akan mendorong seseorang untuk peka serta paham dalam menggunakan matematika dalam kehidupan sehari – hari. Salah satu contohnya adalah pada dunia kerja. Saat ini sudah banyak bidang pekerjaan yang dibantu oleh personal komputer. Karena tuntutan kerja ini bukan hanya memerlukan kemampuan numerasi saja. Akan tetapi lebih ke bagaimana memahami suatu sistem dan bagaimana cara untuk mengembangkannya.

Contoh lain yaitu ketika kita sedang berbelanja. Sering kali kita dihadapkan beberapa pilihan barang. Diantaranya mungkin barang yang mendapatkan sebuah diskon atau insentif voucher. Dengan kemampuan literasi matematika yang baik, kita bisa memilih dengan mempertimbangkan harga yang lebih irit. Dan hal itu pasti sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari.

Contoh selanjutnya bagi kehidupan rumah tangga. Yaitu bagaimana mengatur keuangan pada rumah tangga dengan menggunakan perhitungan sederhana supaya segala kebutuhan rumah tangga dapat tercukupi tanpa melibatkan hutang.

Sebenarnya masih banyak sekali urgensi lainnya seperti menghitung luas tanah, luas bangunan, menghitung besarnya kapital, laba, kerugian yang didapat serta hal hal lainnya.

C. Indikator Literasi Matematika

Untuk mengetahui seberapa baik kemampuan kita dalam literasi matematika dapat diukur melalui indikator – indikator pada literasi matematika yaitu proses matematis, konten matematika dan konteks.

1. Proses matematis

Definisi literasi matematika berfokus pada kecakapan seseorang dalam melakukan perumusan, penggunaan dan penerapan matematika. Tiga frasa ini bermanfaat untuk merangkai proses matematika yang menjelaskan apa aktivitas seseorang untuk mengaitkan suatu permasalahan dengan matematika, sehingga dapat menyelesaikan persoalan tersebut. Poin dalam evaluasi matematika PISA ditugaskan ke salah satu dari tiga proses matematika :

a. Merumuskan situasi secara matematis

Proses ini meliputi mengenali kemungkinan untuk mengimlementasikan dan memanfaatkan matematika sebagai alat untuk menyatakan bahwasannya matematika dapat dimplementasikan untuk menyelesaikan persoalan yang ada. Termasuk didalamnya mampu mengambil situasi yang terjadi dan mengkonversikannya kedalam penyelesaian matematika, menyediakan susunan dan penggambaran matematika, menandai variabel dan membuat dugaan sederhana yang bertujuan mempermudah dalam langkah pemecahan masalah.

b. Menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur dan penalaran.

Pada proses ini berfokus pada penerapan penggunaan fakta, konsep, prosedur penalaran matematika untuk memperoleh penyelesaian. Hal itu mencakup pemanipulasian ekspresi aljabar dan persamaan matematika, menyelidiki dari diagram dan grafik, mengembangkan definisi dan penjelasan matematika, juga penggunaan media matematika yang berfungsi sebagai pemecahan masalah.

c. Menafsirkan matematika

Merupakan pemikiran atas solusi pemecahan dan menafsirkannya kedalam berbagai permasalahan, seperti penilaian penyelesaian atau

penalaran matematika yang berhubungan dengan kondisi persoalan, dan melakukan penentuan hasilnya supaya benar dan logis.

2. Konten Matematika

Konten matematika mengidentifikasi kejadian matematika dalam ruang lingkup yang lebih luas untuk dianalisis, terdapat beberapa materi diantaranya : materi kuantitas, ketidakpastian dan data, perubahan dan keterkaitan, serta ruang dan bentuk. Komponen konten matematika ini berkaitan dengan materi - materi seperti fungsi, aljabar, persamaan dan pertidaksamaan, hubungan didalam dan diantara objek geometris dalam dua dan tiga dimensi, pengukuran, bilangan dan satuan, operasi aritmatika, persen rasio dan proporsi, prinsip perhitungan, estimasi, pengumpulan representasi dan interpretasi data, sampel dan pengambilan sampel, peluang.

3. Konteks Matematika

Konteks matematika mengilustrasikan konteks permasalahan dalam ranah kontekstual. Persoalan dalam konteks pribadi adalah persoalan yang berhubungan dengan siswa dalam kehidupan sehari – hari. Seperti masalah kesehatan, perjalanan, dan lain lain. Permasalahan dalam konteks

sosial adalah masalah yang berkaitan dengan kehidupan dimasyarakat. Seperti transportasi, kebijakan, dan lain lain. Permasalahan dalam konteks pekerjaan berkaitan dengan pekerjaan seseorang. Seperti penggunaan alat teknologi dan lain – lain.

LITERASI MATEMATIKA UNTUK MENGEMBANGKAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS

1) Soal

Hasil dari pemanasan global adalah bahwa es dari beberapa gletser mencair. Dua belas tahun setelah es menghilang, tanaman kecil, lumut yang disebut *litchen*, mulai tumbuh di bebatuan. Setiap lumut tumbuh diperkirakan dalam bentuk lingkaran.

Hubungan antara diameter lingkaran ini dan usia lumut tersebut dapat didekati dengan rumus : $d = 7,0 \times \sqrt{t - 12}$ untuk $t \geq 12$ dimana d merupakan diameter lumut dalam milimeter dan t merupakan jumlah tahun setelah es telah menghilang.

Dengan menggunakan rumus, hitunglah diameter lumut itu pada 12 tahun setelah es menghilang !

Analisis Literasi Matematika

Profil soal

Konten : Quantity

Konteks : Ilmiah

Proses : Employ

Kompetensi : Problem Solving

Indikator : Siswa mampu menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah dengan konteks umum

Deskripsi : soal diatas berkaitan dengan pokok pelajaran bilangan, dimana siswa menghitung diameter lumut dalam milimeter menggunakan rumus yang telah disediakan.	
Kriteria	Skor
(See) Pada soal telah diketahui bahwa diameter lumut dapat di hitung dengan $d = 7,0 \times \sqrt{t - 12}$ untuk $t \geq 12$ dan telah diketahui bahwa $t = 12$. (Plan) Kita akan memasukan nilai $t = 12$ kedalam rumus $d = 7,0 \times \sqrt{t - 12}$ (Do) Karena semua yang kita perlukan sudah didapatkan. Maka : $d = 7,0 \times \sqrt{12 - 12}$ $d = 7,0 \times 0$ $d = 0$ (Check) Jadi, diameter lumut pada 12 tahun setelah es menghilang adalah 0 cm Jawaban benar proses benar Sebagian proses jawaban benar Sebagian kecil proses jawaban benar Menuliskan diketahui dan ditanya	