

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORETIK**

Berikut ini kajian teori yang akan dibahas pada penelitian ini, antara lain:

#### **A. Deskripsi Konseptual**

##### **1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Kemampuan tingkat tinggi sangat penting karena dengan adanya kemampuan tersebut siswa dapat memaknai persoalan yang dihadapi secara menyeluruh. Salah satu kemampuan yang menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis matematis salah satu kemampuan tingkat tinggi yang harus dimiliki oleh siswa abad 21 pada mata pelajaran matematika. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis akan selalu peka dengan masalah yang sedang dihadapi kemudian ia menyusun penyelesaian matematika untuk mendapatkan kebenaran dan alasan yang jelas.

Kemampuan dasar yang sangat penting dalam kemampuan berpikir kritis adalah menganalisis. Menganalisis digunakan untuk dapat menemukan ide sehingga mampu mengambil kesimpulan secara logis dan dapat dipercaya. Sejalan dengan Ennis (1996:1-2) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan proses berpikir yang

bertujuan mengambil keputusan untuk dapat dipertanggungjawabkan sesuai dengan informasi yang dipercaya (Alhaddad, 2013). Menurut Ennis terdapat 6 komponen dasar yang terdapat dalam berpikir kritis yang biasa disingkat dengan FRISCO:

- a. *Focus* (fokus); langkah pertama dalam berpikir kritis dimana pada komponen ini penting untuk memahami permasalahan yang diberikan.
- b. *Reason* (alasan); alasan yang diberikan sesuai dengan fakta atau bukti yang relevan dalam membuat keputusan.
- c. *Inference* (kesimpulan); apabila alasan yang diberikan logis maka dapat memberikan kesimpulan yang tepat.
- d. *Situation* (situasi); semua informasi yang menjadi permasalahan disesuaikan dengan situasi yang sebenarnya.
- e. *Clarify* (kejelasan); memberikan penjelasan lebih lanjut untuk menjelaskan kesimpulan yang dibuat.
- f. *Overview* (peninjauan ulang); mengecek kembali secara keseluruhan dimulai dari fokus masalah sampai memberikan kejelasan.

Selain itu, Robbert Ennis (1995) mengemukakan 12 indikator berpikir kritis sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis Matematis Menurut Robbert Ennis

Aktivitas Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator
Memberikan Penjelasan Sederhana (Elementery Clarification)	1. Memfokuskan pertanyaan. 2. Menganalisis argumen. 3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi.
Membangun Keterampilan Dasar (Basic Support)	4. Mempertimbangkan data yang dapat dipercaya. 5. Mengamati dan mempertimbangkan hasil pengamatan.
Menyimpulkan ( <i>Inference</i> )	6. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. 7. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi. 8. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.
Membuat penjelasan lanjut ( <i>Advanced Clarification</i> )	9. Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi. 10. Mengidentifikasi asumsi.
Strategi dan Taktik ( <i>Strategies and Tactics</i> )	11. Menentukan tindakan 12. Berinteraksi dengan orang lain.

Sumber: Crismasanti,DY (2017)

Kemampuan berpikir kritis matematika merupakan kemampuan yang dapat melatih siswa untuk bersikap rasional dan mengambil keputusan yang terbaik agar mereka dapat mengembangkan pola pikirnya untuk memaknai permasalahan dalam sehari-hari (Novtiar dan Aripin, 2017). Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Mardiyanti, dkk (2018) bahwa kemampuan berpikir kritis matematika adalah kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika yang dikombinasikan dengan pengetahuan, kemampuan matematika, serta strategi yang

dilakukan untuk menggeneralisasikan, membuktikan masalah matematika secara reflektif.

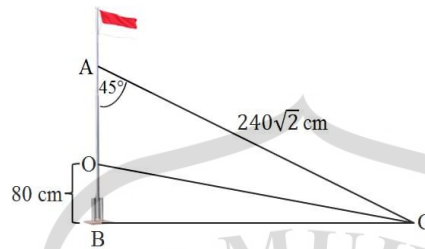
Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan aktivitas mental yang dimiliki oleh siswa untuk mengambil keputusan logis dengan melibatkan pengetahuan dan penalaran matematika sehingga dapat memfokuskan suatu pertanyaan dengan mempertimbangkan data yang telah dipercaya sehingga dapat mengambil kesimpulan dan melakukan evaluasi untuk membuktikan suatu masalah. Indikator yang digunakan oleh peneliti sebagai berikut:

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator	Penjelasan Indikator
Memfokuskan pertanyaan matematis	Siswa memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan untuk dapat menentukan cara penyelesaian yang didasarkan pada pengetahuan dan pemahamannya secara tepat.
Mempertimbangkan data yang dipercaya	Siswa menentukan cara untuk dapat memberikan penyelesaian masalah dengan menghubungkan konsep dan informasi yang diberikan.
Menarik kesimpulan secara tepat.	Siswa menarik kesimpulan secara tepat yang didasarkan pada penyelesaian masalah.
Melakukan evaluasi	Siswa melakukan pembuktian berdasarkan masalah yang diberikan dengan mengungkapkan pendapatnya secara logis.

### Contoh Soal:

Perhatikan gambar di bawah ini!



Di sebuah lapangan upacara terdapat tiang bendera. Pak Nadir dan satu orang temannya berencana akan memasang dua buah tiang penyangga selama 3 jam. Jarak tiang bendera dengan tiang penyangga terpendek ( $BO$ ) = 80 cm. Panjang tiang penyangga ( $AC$ ) =  $240\sqrt{2}$  cm. Sudut yang terbentuk antara tiang penyangga terpanjang dengan tiang bendera ( $\angle BAC$ ) =  $45^\circ$ . Berapa jarak tanah ke tiang penyangga terpanjang ( $AB$ )?

- Apa informasi yang diketahui dan ditanyakan berdasarkan ilustrasi tersebut?
- Bagaimana menyelesaikan permasalahan tersebut?
- Apa yang dapat Anda simpulkan dari permasalahan tersebut?
- Berdasarkan rencana awal, pekerjaan tersebut akan dikerjakan oleh Pak Nadir dan satu orang temannya dalam waktu 3 jam. Jika pekerjaan tersebut dikerjakan oleh 3 orang, maka akan selesai selama 2 jam. Apakah pernyataan tersebut benar?

Penyelesaian:

Tabel 2.3 Penyelesaian Soal Tes Kemampuan

<p><u>Memfokuskan pertanyaan matematis</u></p>	<p>Diketahui:  <math>BO = 80 \text{ cm}</math>  <math>AC = 240 \sqrt{2} \text{ cm}</math>            Ditanya: Berapa jarak tanah ke tiang penyangga terpanjang (AB)?</p>
<p><u>Mempertimbangkan data yang dipercaya</u></p>	<p>Berdasarkan gambar tersebut terbentuk segitiga sama kaki dengan sudut yang diketahui <math>45^\circ, 45^\circ, 90^\circ</math>.            Mencari jarak AO:  <math>AB:AC = 1 : \sqrt{2}</math>  <math>\leftrightarrow \frac{AO+OB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}</math>  <math>\leftrightarrow \frac{AO+OB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}</math>  <math>\leftrightarrow \frac{AO+80}{240\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}</math>  <math>\leftrightarrow AO + 80 = \frac{240\sqrt{2}}{\sqrt{2}}</math>  <math>\leftrightarrow AO + 80 = 240</math>  <math>\leftrightarrow AO = 240 - 80</math>  <math>\leftrightarrow AO = 160 \text{ cm}</math>.            Mencari jarak AB:  <math>AB = AO + OB = 160 + 80 = 240 \text{ cm}</math></p>
<p><u>Menyimpulkan secara tepat</u></p>	<p>Berdasarkan penyelesaian tersebut dapat disimpulkan bahwa jarak tiang bendera dengan tiang penyangga terpanjang adalah 240 cm.</p>
<p><u>Melakukan Evaluasi</u></p>	<p>Menentukan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan:  <math>\leftrightarrow \frac{n_1}{t_2} = \frac{n_2}{t_1}</math>  <math>\leftrightarrow \frac{2 \text{ orang}}{t_2} = \frac{3 \text{ orang}}{3 \text{ jam}}</math>  <math>\leftrightarrow t_2 = \frac{2 \times 3}{3}</math>  <math>\leftrightarrow t_2 = 2 \text{ jam}</math>            Menentukan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan:            Pernyataan tersebut benar karena waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan selama 2 jam apabila jumlah pekerja sebanyak 3 orang.</p>

## 2. *Emotional Quotient (EQ)*

*Emotional Quotient (EQ)* memiliki kontribusi yang lebih banyak dibandingkan kecerdasan intelektual dalam kesuksesan belajar. Hal tersebut disebabkan karena tindakan yang dilakukan seseorang dipengaruhi oleh emosi yang dimiliki. Emosi yang baik mendorong seseorang melakukan tindakan untuk mencapai tujuan tertentu.

*Emotional Quotient (EQ)* adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk menerima, menilai dan mengelola serta mengontrol perasaan dirinya secara cerdas (Indayani dkk, 2015). Menurut Thaib (2013), *Emotional Quotient (EQ)* adalah suatu bagian dari kecerdasan sosial yang melibatkan seseorang dalam melakukan interaksi dengan orang lain agar dapat mengontrol perasaannya. Sejalan dengan pendapat tersebut, *Emotional Quotient (EQ)* merupakan suatu kemampuan seseorang untuk mengontrol emosi pada dirinya dan terutama yang berhubungan dengan orang lain (Haryanti & Sari, 2019). Kemampuan mengontrol emosi seseorang sebagai cara untuk mengekspresikan suatu tindakan yang berhubungan dengan diri sendiri maupun orang lain secara tepat.

*Emotional Quotient (EQ)* sangat penting dalam kegiatan belajar siswa karena minat belajar mereka dipengaruhi oleh emosi yang dimilikinya. Apabila siswa yang tidak mampu mengontrol emosinya, diduga mereka akan cenderung mudah putus asa dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Namun sebaliknya, apabila siswa tersebut dapat

mengontrol emosinya, mereka akan selalu berusaha untuk mencapai tujuan yang diharapkan dan tidak terpengaruh lingkungan di sekitarnya.

Menurut Febrianti dan Rachmawati (2018) mengungkapkan bahwa indikator *Emotional Quotient* (EQ) antara lain: 1) Kesadaran diri; 2) Pengaturan emosi; 3) Motivasi; 4) Berempati; 5) Kemampuan bersosialisasi. Pendapat lain juga dikemukakan oleh Purnama (2016) mengungkapkan indikator dari *Emotional Quotient* (EQ) sebagai berikut: a) Mengenali emosi diri; b) Mengelola dan mengontrol emosi diri; c) Memotivasi diri; d) Mengenali emosi orang lain (empati); d) Memahami dan mengontrol emosi diri sendiri dan orang lain.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, maka disimpulkan bahwa *Emotional Quotient* (EQ) adalah kemampuan seseorang untuk mengenali dan mengelola emosi pada dirinya, memotivasi diri, serta mengenali emosi pada orang lain sehingga tidak merugikan diri sendiri dan dapat membina hubungan baik dengan orang lain. Indikator yang digunakan sebagai berikut:

(1). Mengenali emosi diri

Kemampuan mengenali emosi diri yang dimiliki oleh siswa berkaitan dengan kemampuan siswa untuk mengenali dirinya apa yang dibutuhkan, kelebihan dan kekurangan yang dimiliki, serta perasaan yang sedang dialami pada diri sendiri. Mengenali emosi

diri mencakup tiga hal yaitu kesadaran emosi, penilaian secara teliti dan percaya diri. Kesadaran emosi berkaitan dengan mengenali emosi diri dan timbal balik apa yang didapatkan sesuai dengan emosi yang sedang dialami. Penilaian secara teliti berkaitan dengan siswa mampu untuk mengetahui kekuatan dan kemampuan yang dimiliki. Percaya diri berkaitan dengan keyakinan siswa terkait dengan harga diri dan kemampuannya.

(2). Mengelola emosi diri

Siswa mengelola emosi pada dirinya sebagai salah satu cara yang dapat menghindari diri agar tidak merugikan orang lain. Mengelola emosi ini berkaitan dengan kemampuan siswa untuk mengungkapkan perasaan yang dialami secara tepat. Mengelola diri mencakup kemampuan dalam mengatur kecemasan, menghibur diri sendiri, dan mudah untuk bangkit dari perasaan yang menekan.

(3). Memotivasi diri

Memotivasi diri merupakan dorongan diri sendiri untuk melakukan suatu tindakan sebagai salah satu cara untuk mencapai tujuan tertentu. Siswa yang memiliki motivasi yang baik, mereka cenderung melakukan tindakan yang lebih efektif dan produktif. Memotivasi diri perlu didasari dengan adanya kemampuan untuk mengendalikan emosi.

(4). Mengenal emosi orang lain

Siswa mengenali emosi yang dimiliki orang lain sebagai salah satu cara untuk mengetahui perasaan yang dialami oleh orang lain. Seseorang yang mampu mengenali emosi orang lain dengan baik, maka ia mampu memahami sesuatu yang dibutuhkan oleh orang lain sehingga mereka akan mudah bergaul dalam masyarakat.

(5). Membina hubungan baik dengan orang lain

Manusia merupakan makhluk sosial dimana seseorang selalu membutuhkan orang lain. Kemampuan membina hubungan baik dengan orang lain mencakup komunikasi, berpendapat di tempat umum, bekerjasama dengan orang lain.

**B. Penelitian Relevan**

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Adinda (2019) bahwa kemampuan berpikir kritis ditinjau dari aspek strategi dan taktik masih tergolong rendah. Hal tersebut dapat dilihat bahwa hanya terdapat satu indikator dari empat indikator yang memenuhi kategori tinggi yaitu memahami masalah. Sedangkan indikator menentukan solusi alternatif dan mengungkapkan argumen tergolong masih rendah, serta indikator tentang

mengungkapkan hal yang sama termasuk kategori yang sangat rendah. Persamaan penelitian ini adalah kemampuan yang diukur merupakan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Perbedaan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Adinda (2019) adalah materi untuk mengetahui gambaran tentang kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan materi bangun ruang sisi datar, sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah materi Pythagoras.

Penelitian yang dilakukan Firdaus & Nisa (2019) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memiliki gaya berpikir konkret lebih baik daripada siswa dari kelompok abstrak (sekuensial maupun acak). Sedangkan siswa dengan kelompok abstrak (sekuensial maupun acak) memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang rendah daripada gaya berpikir lainnya. Persamaan dari penelitian adalah variabel yang akan dilakukan saat penelitian yaitu tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Perbedaan dari penelitian Firdaus & Nisa, (2019) dalam menentukan sampel berpikir kritis matematis dengan cara melakukan tes gaya belajar, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan tes Emotional Quotient (EQ). Selain itu, materi yang digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis dari penelitian Firdaus & Nisa, (2019) adalah Barisan dan Deret, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan materi Pythagoras.

Berdasarkan hasil penelitian Indayani, dkk (2015) disimpulkan bahwa siswa yang memiliki *Emotional Quotient* (EQ) yang tinggi, ia juga memiliki

pemahaman relasional. Siswa mengetahui cara yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan dan tahu alasan dalam mengerjakan perhitungan secara algoritma, tetapi belum dapat membuktikan dengan menggunakan konsep yang lainnya. Siswa yang memiliki *Emotional Quotient* (EQ) sedang, mereka belum mampu menyajikan konsep secara representatif. Sedangkan siswa yang memiliki kecerdasan emosional atau *Emotional Quotient* (EQ) yang rendah, mereka hanya dapat menyelesaikan permasalahan dalam bentuk soal yang rutin diajarkan oleh guru. Selain itu, mereka tidak dapat memberikan alasan tentang penyelesaian suatu permasalahan yang digunakan. Persamaan dari penelitian adalah menggunakan angket *Emotional Quotient* (EQ) untuk menentukan sampel. Perbedaan dari penelitian Indayani, dkk (2015) adalah kemampuan yang diteliti terkait dengan pemahaman siswa dalam pemecahan masalah matematis, sedangkan penelitian yang akan dilakukan tentang kemampuan berpikir kritis matematis.

### **C. Kerangka Pikir**

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan aktivitas mental yang dimiliki oleh siswa dalam mengambil keputusan logis yang melibatkan pengetahuan dan penalaran matematika untuk memfokuskan suatu pertanyaan dengan mempertimbangkan data yang telah dipercaya sehingga dapat mengambil kesimpulan secara tepat dan melakukan evaluasi untuk membuktikan suatu masalah. Kemampuan berpikir kritis berperan penting dalam mempersiapkan siswa untuk menjalankan kehidupan di masyarakat sehingga mereka mampu mengambil keputusan secara logis.

Kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki setiap siswa berbeda-beda. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah *Emotional Quotient (EQ)*. *Emotional Quotient (EQ)* adalah kemampuan seseorang untuk mengenali dan mengelola emosi pada dirinya, memotivasi diri, serta mengenali emosi pada orang lain sehingga tidak merugikan diri sendiri dan dapat membina hubungan baik dengan orang lain.

Siswa yang memiliki *Emotional Quotient (EQ)* yang tinggi, mereka dapat memfokuskan pertanyaan dalam soal kemudian menggunakan data yang dipercaya untuk menyelesaikan suatu permasalahan sehingga dapat menarik kesimpulan dan melakukan evaluasi berdasarkan permasalahan yang ada pada soal. Sedangkan, siswa yang memiliki *Emotional Quotient (EQ)* rendah, siswa dapat memfokuskan pertanyaan tetapi belum dapat menyelesaikan masalah, menyimpulkan dan melakukan evaluasi. Berdasarkan hal tersebut diduga bahwa *Emotional Quotient (EQ)* yang tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dari pada siswa yang memiliki *Emotional Quotient (EQ)* yang rendah.