

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

2.1.1 Pengertian Berpikir Kritis Matematis

Ennis sebagai tokoh berpikir kritis mengungkapkan bahwa berpikir kritis adalah sebuah proses mengungkapkan suatu tujuan yang dilengkapi alasan yang rasional dan reflektif yang terfokus pada suatu kepercayaan dan kegiatan yang dilakukan (Ennis, 1996). Menurut Paul dan Elder, berpikir secara kritis adalah proses seseorang yang mampu memunculkan pertanyaan dan masalah yang penting dan merumuskannya dengan jelas (Paul & Elder, 1999). Selaras dengan pendapat Ennis, Paul dan Elder, menurut Facione berpikir kritis merupakan proses mengumpulkan, menginterpretasi, menganalisis, dan mengevaluasi data dengan tujuan mengambil kesimpulan yang berdasar (*valid*) dan dapat dipercaya (Facione, 2015). Halpern mendefinisikan berpikir kritis yakni suatu keterampilan yang dapat dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks (*problem solving*) dan pengambilan suatu keputusan (Halpern, 2014).

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan berpikir peserta didik yang mengacu pada proses untuk menarik kesimpulan dari suatu masalah matematika dilihat dari perspektif atau karakteristik berpikir kritis (Ayudia & Mariani, 2022). Pada saat pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan mampu menggunakan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki sebagai alat penalaran (berpikir logis, kritis, sistematis, dan objektif) digunakan pada saat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. (Khairani et al., 2020). Seorang peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang baik ketika menerima informasi maupun masalah cenderung lebih mengamati, mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi informasi dan masalah dalam menentukan solusi yang tepat, logis dan bijak. (Yanti & Prahmana, 2017).

Fatra & Maryati (2018) dalam penelitiannya memetakan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam beberapa kemampuan, antara lain (Fatra & Maryati, 2018) :

1. Kemampuan membuat generalisasi dan mempertimbangkan hasil generalisasi, yaitu kemampuan untuk menentukan aturan umum dari data yang disajikan serta untuk menentukan kebenaran hasil generalisasi beserta alasannya.
2. Kemampuan mengidentifikasi relevansi, yaitu kemampuan menuliskan konsep-konsep yang termuat dalam pernyataan yang diberikan dan menuliskan bagian-bagian dari pernyataan yang menjelaskan konsep tersebut.
3. Kemampuan merumuskan masalah ke dalam model matematis, yaitu kemampuan menyatakan masalah dalam simbol atau bentuk matematis dan memberikan arti dari setiap simbol tersebut.
4. Kemampuan mendeduksi dengan menggunakan prinsip, yaitu kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan yang disajikan dengan menggunakan aturan matematis.

Berdasarkan uraian dari beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis matematis merupakan kemampuan berpikir yang melibatkan kemampuan matematis dalam membangun konsep dan prinsip matematika mulai dari mengumpulkan data, menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi dan memeriksa kembali informasi yang didapatkan secara observasi ilmiah untuk mengambil keputusan yang tepat (valid) yang berkaitan dengan penyelesaian masalah matematika.

2.1.2 Indikator Berpikir Kritis Matematis

Aspek berpikir kritis menurut Ennis (1993) meliputi 6 indikator yang sering dikenal dengan sebutan FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, dan Overview*). *Focus* (fokus), memusatkan perhatian ada saat pengambilan keputusan terhadap masalah yang ada. *Reason* (alasan), memberikan argumen yang logis dan rasional terhadap keputusan yang diambil. *Inference* (simpulan), menarik kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan bukti-bukti yang diyakini dengan mengidentifikasi argumen dan mencari solusi alternatif, dengan mempertimbangkan situasi dan bukti yang ada. *Situation* (situasi), memahami point kunci yang menyebabkan situasi atau masalah tersebut. *Clarify* (Kejelasan) menjelaskan istilah-istilah dan arti yang digunakan. *Overview*

(memeriksa kembali) melakukan pemeriksaan secara keseluruhan untuk memastikan kembali kebenaran dari keputusan yang diambil (Ennis, 1993).

Dalam penelitiannya Fasione mengemukakan bahwa inti berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan kognitif yang meliputi interpretasi (*Interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), inferensi (*inference*), penjelasan (*explanation*), serta pengaturan diri (*self regulation*) (Facione, 1990). Sedangkan Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Nitko dan Brookhart (2011) yaitu fokus pada pertanyaan, menganalisis argumen, menilai kredibilitas sumber, membuat kesimpulan secara deduktif, membuat kesimpulan secara induktif, menilai definisi, mendefinisikan asumsi, dan mengambil keputusan dalam tindakan (Brookhart & Nitko, 2011).

Dari berbagai indikator kemampuan berpikir kritis yang telah dijelaskan di atas, peneliti menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Fasione, karena sesuai dengan definisi kemampuan berpikir kritis matematis yang diuraikan sebelumnya. Selain dilihat dari definisi, keenam indikator tersebut dianggap dapat mewakili indikator kemampuan berpikir kritis matematis dari pendapat yang lain.

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Uraian
1	<i>Interpretation</i>	Kategorisasi : memahami atau merumuskan kategori, perbedaan, atau kerangka kerja dengan tepat untuk memahami, mendeskripsikan, atau mengkarakterisasikan informasi
		Menguraikan makna : memperhatikan dan menjelaskan informasi atau motif dan tujuan yang diungkapkan dalam bentuk bahasa, gambar, angka grafik, dan symbol
		Mengklasifikasi arti : memperjelas makna dari bahasa, gambar, angka, grafik, dan simbol yang dideskripsikan

2	Analisis	Menguji ide : mengidentifikasi dan menentukan hubungan dari isu atau masalah terhadap bagian-bagian komponen yang lainnya
		Mengidentifikasi Argumen: memberikan pernyataan pendukung atau menentang terhadap identifikasi sebelumnya
		Menganalisis argumen: memberikan penjelasan terkait dukungan atau tentangan terhadap identifikasi sebelumnya
3	Evaluasi	Menilai klaim: menilai relevansi pernyataan dan informasi dari permasalahan yang diidentifikasi sebelumnya
		Menilai argumen: menilai kekuatan pernyataan yang dimunculkan dari permasalahan yang diidentifikasi sebelumnya
4	Inferensi	Menanyakan bukti: mengenali dan menilai pernyataan yang dimunculkan sebelumnya untuk memperoleh informasi tambahan
		Menebak alternatif: merumuskan alternatif pernyataan sebagai bahan tambahan penarikan kesimpulan
		Menarik kesimpulan dari pernyataan yang sudah dimunculkan sebelumnya
5	<i>Explanation</i>	Menyatakan hasil penalaran dari pertimbangan bukti dan hal-hal yang mendukung
		Memberikan pembenaran hasil penalaran dengan menyajikan bukti
		Memberikan alasan dari pembenaran yang dimunculkan
6	<i>Self-Regulation</i>	Pemeriksaan diri: merefleksikan penalaran dan memverifikasi hasil pelaksanaan sudah sesuai
		Koreksi diri: memeriksa kembali hasil yang tidak sesuai

Sumber : (Facione, 2015)

2.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Hayati & Setiawan (2022) menjelaskan bahwa ada 2 faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis meliputi faktor internal dan eksternal (Hayati & Setiawan, 2022). Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kritis :

1. Faktor Internal

a. Motivasi dan Minat

Menurut Paul & Elder (2006) motivasi dan minat yang tinggi mempengaruhi seberapa jauh mana seseorang memahami dan menganalisis informasi secara kritis.

b. Pengalaman dan Pengetahuan

Menurut Facione (1990) seseorang yang memiliki pengalaman dan kemampuan sebelumnya akan mudah dalam memahami konteks dan Menyusun argumen kritis (Facione, 1990).

c. Kepercayaan Diri (*Self efficacy*)

Menurut Bandura (1997) keyakinan terhadap kemampuan diri atau *self efficacy* mempengaruhi berpikir kritis seseorang dalam menyelesaikan masalah (Bandura, 1997).

d. Kondisi Fisik

Menurut Zafri (2012) kondisi fisik adalah kebutuhan fisiologis yang paling dasar bagi manusia. Ketika kondisi fisiknya terganggu, hal itu sangat mempengaruhi pikirannya, membuatnya tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir secara kritis dan cepat karena kondisi tubuhnya atau fisiknya tidak memungkinkannya untuk berpikir dengan cepat (Nurizky, 2020).

2. Faktor Eksternal

a. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran sangat berpengaruh dengan berkembangnya kemampuan berpikir kritis. Strategi pembelajaran seperti diskusi kelompok, studi kasus, dan debat argument dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik (Brookfield, 2011).

b. Budaya dan Lingkungan

Budaya dan lingkungan yang menghargai kebebasan berpikir dan berdiskusi terbuka menjadi faktor yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Hofstede, 2002).

2.2 *SELF EFFICACY*

2.2.1 *Pengertian Self efficacy*

Teori *self efficacy* merupakan teori yang dikembangkan oleh profesor dari *Stanford University* yaitu Albert Bandura, *Self efficacy* juga dikenal sebagai teori kognitif sosial. Menurut Bandura, *Self efficacy* adalah keyakinan seseorang tentang sejauh mana orang tersebut mengetahui kemampuannya dalam menyelesaikan tugas atau melaksanakan tindakan yang diperlukan dalam mencapai tujuan (Bandura, 1997). *Self efficacy* adalah keyakinan seseorang dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah dalam berbagai situasi serta mampu mengambil tindakan tertentu untuk menyelesaikan tugas atau masalah tertentu sehingga mereka dapat mengatasi hambatan dan mencapai tujuan mereka (Nurazizah & Nurjaman, 2018). *Self efficacy* juga merupakan keyakinan seseorang pada saat mengendalikan kemampuannya dalam melakukan tindakan untuk memenuhi tuntutan (Ningsih & Hayati, 2020). Menurut Sopari dkk (2022), *Self efficacy* merupakan keyakinan seorang peserta didik terhadap kemampuannya dalam menjalankan langkah-langkah yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas secara langsung pada saat pembelajaran (Sopari et al., 2022).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *self efficacy* adalah keyakinan seseorang terhadap sejauh mana kemampuan yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan matematika, serta mampu mengambil tindakan tertentu agar dapat mencapai tujuan yang direncanakan.

2.2.2 *Indikator Self efficacy*

Indikator *self efficacy* yang dikemukakan oleh Bandura terdapat tiga dimensi yaitu *level*, *generality*, dan *strength*. Dimana setiap individu akan berbeda antara satu dengan yang lainnya berdasarkan dimensi tersebut (Bandura, 1997):

1. *Level* (Tingkat Kesulitan Tugas)

Dimensi ini berkaitan dengan perbedaan tingkat kesulitan yang dihadapi seseorang. *Self efficacy* seseorang akan berubah ketika dia menghadapi masalah

atau tugas yang disusun menurut tingkat kesulitan tertentu sesuai dengan batas kemampuan, baik tugas yang memiliki kesulitan yang rendah, sedang, atau bahkan meliputi tugas yang memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, seseorang akan menentukan strategi yang dibutuhkan untuk masing-masing tingkat kesulitan. Tingkat kesulitan ini mempengaruhi pilihan tindakan yang dibuat berdasarkan keyakinan seseorang bahwa dia dapat mengatasi kesulitan yang dihadapinya. Seseorang yang memiliki *self efficacy* yang tinggi akan merasa yakin optimis dalam menyelesaikan setiap tugas yang dihadapi (Bandura, 1997).

2. *Generality* (Generalisasi)

Dimensi ini berkaitan dengan bidang tugas, yang menunjukkan seberapa kuat seseorang meyakini dalam menggeneralisasikan tugas dan pengalaman sebelumnya ketika akan menghadapi suatu tugas atau pekerjaan. Misalnya, seseorang dapat menganggap pengalaman tersebut sebagai hambatan dan pelajaran, atau mereka dapat menggunakan kegagalan sebagai inspirasi untuk terus berkembang, dan mereka juga dapat mempertimbangkan dan mengevaluasi setiap proses yang telah dilalui untuk menjadi pelajaran (Bandura, 1997).

3. *Strength* (Kekuatan)

Dimensi ini berkaitan dengan tingkat keyakinan seseorang tentang kemampuannya untuk menunjukkan ketahanan dalam menyelesaikan tugas dan tetap konsisten dalam melakukan tugas tersebut. Seseorang yang memiliki tingkat *self efficacy* yang tinggi memiliki keyakinan yang kuat bahwa mereka dapat menyelesaikan tugas dengan baik dan pantang menyerah meskipun menghadapi kesulitan dan hambatan. Hal ini juga berhubungan langsung dengan ketekunan seseorang untuk menghadapi rintangan dan kesulitan yang dihadapinya (Bandura, 1997).

Sedangkan menurut Hendriana dkk (2018) indikator *self efficacy* meliputi, mampu mengatasi masalah yang dihadapi dan meyakini akan keberhasilan dirinya, berani menghadapi tantangan dan berani mengambil resiko atas keputusan yang diambilnya, menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya, mampu berinteraksi dengan orang lain dan tangguh atau tidak mudah menyerah (Hendriana et al., 2018).

Dari berbagai indikator *self efficacy* yang telah dijelaskan di atas, peneliti menggunakan indikator *self efficacy* yang dikemukakan oleh Bandura, karena

sesuai dengan definisi dan dimensi *self efficacy* yang diuraikan sebelumnya. Selain dilihat dari definisi, ketiga dimensi atau indikator tersebut dianggap dapat mewakili indikator *self efficacy* dari pendapat yang lain.

2.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Self efficacy*

Menurut Bandura (1997) ada empat faktor yang mempengaruhi keyakinan seseorang terhadap *self efficacy* (Bandura, 1997):

1. Pengalaman yang telah dilalui (*enactive mastery experience*)
Faktor yang paling efektif untuk menciptakan membangun *self efficacy* yang kuat adalah pengalaman dalam penguasaan. keberhasilan yang diperoleh akan membangun suatu keyakinan yang kuat akan *self efficacy* atau kepercayaan diri. Sebaliknya, Kegagalan akan melemahkan *self efficacy* terutama ketika kegagalan sebelumnya terjadi sebelum *self efficacy* terbentuk (Bandura, 1997).
2. Pengalaman orang lain (*vicarious experience*)
Faktor yang kedua dalam menciptakan *self efficacy* atau keyakinan diri adalah Pengalaman tak terduga (*vicarious experiences*) yang diberikan oleh model sosial. Ketika seseorang melihat keberhasilan orang lain yang memiliki kemampuan yang sama dengan dirinya, kemampuan dirinya akan meningkat, tetapi ketika melihat kegagalan orang yang memiliki kemampuan yang sama dengan dirinya, kemampuan dirinya akan menurun. Kesamaan akan kemampuan orang lain dan dirinya sangat mempengaruhi kesan modeling tentang *self efficacy*. Semakin banyak kesamaan yang dimiliki seorang model, semakin besar pengaruh pada *self efficacy* orang yang mengamati. *Self efficacy* seseorang tidak akan terpengaruh jika model sosial yang mereka amati sangat berbeda dengan diri mereka sendiri (Bandura, 1997).
3. Persuasi verbal (*verbal persuasion*)
Faktor yang ketiga dalam menciptakan *self efficacy* adalah Persuasi verbal. Berbicara tentang penilaian dan tindakan orang lain, Persuasi verbal berhubungan dengan dorongan atau hambatan yang diterima oleh seseorang dari lingkungan sosial yang berupa penilaian secara verbal dan tindakan dari orang lain, baik secara disengaja maupun tidak disengaja. Motivasi atau dorongan membuat orang percaya bahwa mereka dapat mengatasi masalah.

Persuasi verbal ini dapat mendorong orang untuk melakukan lebih banyak upaya untuk mencapai tujuan dan sukses. Semakin percaya dengan penilaian dari sumber persuasi verbal maka akan semakin berpengaruh pada *self efficacy* begitu pun sebaliknya (Bandura, 1997)

4. Keadaan fisik dan emosi (*somatic and emotional state*)

Faktor yang keempat dalam menciptakan *self efficacy* adalah kondisi fisik dan emosi (*somatic and emotional state*). Seseorang juga bergantung pada kondisi fisik dan emosional mereka untuk mengevaluasi kemampuan mereka. Reaksi stres dan ketegangan akan dianggap sebagai tanda performa yang buruk sehingga akan menurunkan *self efficacy* mereka, yang berarti mereka kurang efektif dalam aktivitas yang membutuhkan kekuatan dan stamina. Mereka juga akan melihat kelelahan dan rasa sakit sebagai tanda kelemahan. Dalam hal ini, yang penting bukan reaksi fisik dan emosi, tetapi bagaimana orang mengetahui dan memahami kondisi fisik dan emosi mereka. Seseorang yang yakin akan kondisi fisik dan emosi mereka akan memiliki *self efficacy* yang lebih tinggi, sedangkan mereka yang ragu akan melemahkan *self efficacy* mereka (Bandura, 1997).

2.3 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

- a. Penelitian dilakukan oleh (Mukti & Tentama, 2020) yang berjudul "*Construction Of Self-Efficacy Scale: A Psychometric Study For Students*". Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis validitas konstruk dan reliabilitas konstruk efikasi diri, serta menemukan indikator-indikator pembentuk konstruk efikasi diri. Aspek *self efficacy* yang diukur sesuai dengan pendapat Bandura yaitu *level*, *strength*, dan *generality* dengan subjek penelitian siswa SMP X sejumlah 68 orang. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan *level* memperoleh nilai *loading factor* sebesar 0,905, *strength* memperoleh nilai *loading factor* sebesar 0,728, *generality* memperoleh nilai *loading factor* sebesar 0,602. Hasil tersebut dinyatakan valid dan reliabel serta menunjukkan bahwa seluruh aspek dan indikator mampu merefleksikan dan membentuk variabel *self efficacy*.
- b. Penelitian dilakukan oleh (Mastuti et al., 2022) yang berjudul "*Revealing students' critical thinking ability according to facione's theory*". Penelitian ini

bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan teori Facione untuk menyelesaikan masalah matematika pada materi perbandingan. Subjek penelitian ini terdiri dari 2 peserta didik yang diambil dari 20 peserta didik pada jenjang SMP berdasarkan saturasi data. Teknik analisis data hasil penelitian yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian tersebut ada perbedaan signifikan peserta didik 1 pada tahap evaluasi dan inferensi melakukan perhitungan dengan benar dan memberikan pernyataan yang logis. sementara peserta didik 2 menggunakan perhitungan yang terperinci yang ditunjukkan pada tahap analisis.

- c. Penelitian dilakukan oleh (Syarifah et al., 2019) yang berjudul "*Student's critical thinking ability with higher order thinking skills (HOTS) question based on self efficacy*". Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tingkat efikasi diri dengan menggunakan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling pada 58 subjek yang diambil 3 dengan tingkat *self efficacy* tinggi, sedang, rendah. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa dalam *self efficacy*. Penelitian tersebut menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan *self efficacy* tinggi dapat menghayati kemampuan berpikir yang mendalam, siswa dengan *self efficacy* sedang kemampuan berpikirnya masih sistematis, siswa pada *self efficacy* rendah wawasannya terbatas.
- d. Penelitian dilakukan oleh (Sukma & Priatna, 2021) yang berjudul "Pengaruh *Self-Efficacy* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika". Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* bertujuan mengidentifikasi, mengkaji, serta membuat kesimpulan dari literatur yang relevan dengan pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika. Berdasarkan hasil analisis data dari literatur yang menjadi data penelitian, efikasi diri mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika. Semakin tinggi *self efficacy* siswa maka kemampuan berpikir kritisnya juga semakin tinggi, begitupun sebaliknya.

2.4 Hubungan *Self efficacy* dan Kemampuan Berpikir Kritis

Keyakinan terhadap kemampuan diri atau *self efficacy* memiliki peranan yang cukup penting dalam kemampuan berpikir kritis, seperti yang dikemukakan dalam faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dari berbagai ahli dan sumber-sumber yang lain. Bandura (1994) mengemukakan bahwa keyakinan terhadap kemampuan (*self efficacy*) menentukan bagaimana berpikir, memotivasi diri dan melakukan tindakan. *Self efficacy* mempunyai pengaruh yang baik dengan melalui 4 proses yang diantaranya proses kognitif, motivasi, afektif, dan seleksi. Seseorang yang memiliki *self efficacy* yang kuat akan meningkatkan pencapaian orang tersebut dan menjadikan tugas yang sulit dijadikan sebagai tantangan dan ajang belajar bukan sebagai ancaman yang dihindari, begitupun sebaliknya (Bandura, 1994).

Gurcay dan Ferah (2018) mengemukakan dalam penelitiannya bahwa ada hubungan positif antara *self efficacy* dengan kemampuan berpikir kritis pada level medium yang ditemukan pada peserta didik sekolah menengah. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa peserta didik yang memiliki keyakinan bahwa mereka memiliki kemampuan untuk menggunakan keterampilan kognitif tingkat tinggi, yaitu berpikir kritis (membuat prediksi, menganalisis, dan mengevaluasi informasi), akan berhasil dalam kegiatan pembelajaran (Gurcay & Ferah, 2018). Sebaliknya, peserta didik yang tidak percaya pada kemampuannya cenderung tidak berusaha mengerjakan tugas atau ujian karena mereka percaya bahwa belajar tidak akan membantunya dalam mengerjakan tugas atau ujian (Santrock, 2010).