

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kemampuan berpikir kritis

Ada beberapa pendapat tentang berpikir kritis menurut beberapa ahli dibidangnya.

DePoter dan Hernacki (1991, hlm. 296) menyatakan:

“Mengelompokkan cara berpikir manusia kedalam beberapa bagaian yaitu: berpikir vertikal, lateral, kritis, analitis, strategis, tentang hasil, dan kreatif. Berpikir kritis adalah melatih atau memasukkan penilaian atau evaluasi yang cermat seperti menilai kelayakan suatu gagasan atau produk. Dalam berpikir kritis juga bertujuan untuk memberi pertimbangan atau keputusan mengenai sesuatu”.

Dalam studi Internasional (2011) dalam bidang matematika dan sains Trend in International Mathematics and Science Study (TIMMSS) menunjukkan bukti bahwa soal-soal matematika tak rutin yang memerlukan berpikir kritis (kemampuan berpikir tingkat tinggi) tidak berhasil dijawab dengan benar oleh sampel siswa yang mengikuti studi tersebut, dan prestasi Indonesia masih di bawah rata-rata, sedangkan pencapaian persentase untuk ranah kognitif sebesar 35% untuk *knowing*, 40% untuk *applying* dan 35% untuk *reasoning*.

Ditegaska oleh Sihotang dan Febiana (dalam Tanujaya) pada tahun 2012, hlm. 7 – 8 menyatakan terdapat 8 langkah yang perlu dilakukan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis sebagai berikut:

1. Mengenali masalah.
2. Menemukan cara – cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah.
3. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
4. Mengenal asumsi – asumsi dan nilai – nilai yang tidak dinyatakan.
5. Menggunakan bahasa yang tepat, jelas dan khas dalam membicarakan suatu persoalan atau suatu hal yang diterimanya.

6. Mengevaluasi dan menilai fakta, serta pernyataan – pernyataan.
7. Mencermati adanya hubungan logis antara masalah – masalah dengan jawaban – jawaban yang diberikan.
8. Menarik kesimpulan – kesimpulan atau pendapat tentang isu atau persoalan yang sedang dibicarakan.

Alvonco (2013, hlm. 92) dalam Tanujaya mengemukakan bahwa ciri – ciri dari orang berpikir kritis yaitu: mempunyai sifat teliti dan tidak lekas menerima begitu saja pendapat orang lain. Proses berpikir kritis dilakukan seseorang dengan melakukan pertanyaan untuk menentukan apakah hal itu benar atau salah, kadang – kadang benar, kadang – kadang salah atau sebagian benar dan sebagian salah.

Menurut Fais (dalam Tanujaya) pada tahun 2012, hlm. 4 – 5. Ciri – ciri dari orang yang mampu untuk berpikir kritis dalam hal pengetahuan, sikap dan kebiasaan adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan fakta – fakta secara tepat dan jujur.
2. Mengorganisasikan pikiran dan mengungkapkan dengan jelas, logis dan masuk akal.
3. Membedakan antara kesimpulan yang didasarkan atas logika yang valid dan logika yang tidak valid.
4. Mengidentifikasi kecukupan data.
5. Menyangkal suatu argument yang tidak relevan dan menyampaikan argument yang relevan.
6. Mempertanyakan suatu pandangan dan mempertanyakan implikasi dari suatu pandangan.
7. Menyadari bahwa fakta dan pemahaman seseorang selalu terbatas.
8. Mengenali kemungkinan keliru dari suatu pendapat dan kemungkinan bias dalam pendapat.

Menurut Ennis (Sumarmo, 2012), terdapat Indikator – Indikator untuk kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut:

1. Memfokuskan diri pada pertanyaan.

2. Menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban, dan argumen.
3. Mempertimbangkan sumber yang terpercaya.
4. Mengamati dan menganalisis deduksi.
5. Menginduksi dan menganalisis induksi.
6. Merumuskan eksplanatori.
7. Kesimpulan dan hipotesis.
8. Menarik pertimbangan yang bernilai.
9. Menetapkan suatu aksi.
10. Berinteraksi dengan orang lain.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan untuk Indikator kemampuan berpikir kritis akan mencakup beriku:

1. Menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan.
2. Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi yang ada.
3. Menyusun klarifikasi dengan pertimbangan yang bernilai.
4. Menyusun penjelasan.
5. Membuat simpulan dan argumen.

Ennis (1985, hlm. 55 – 56) dalam Yanti (2018) menyatakan Identifikasi lima kunci unsur berpikir kritis yaitu praktis, reflektif, rasional, terpecaya dan berupak tindakan. Berdasarkan hal tersebut Ennis merumuskan definisi berpikir kritis sebagai aktivitas berpikir secara reflektif dan rasional yang difokuskan pada penentuan apa yang harus diyakini atau dilakukan.

Selain Indikator yang telah dijabarkan diatas, terdapat Indikator – Indikator yang dapat digunakan guna mengukur kemampuan berpikir kritis seseorang. Ennis (1985) berpendapat bahwa Indikator – inidkator tersebut telah dikelompokkan dalam lima besar aktivitas utama yang terdiri dari 12 indikator utama dengan 53 sub Indikator. Dari Indikator – Indikator (Indikator utama dan Sub Indikator) yang dinyatakan oleh Ennis tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagaimana berikut:

Tabel 2.1
Indikator Berpikir Kritis Menurut Ennis

No	Kelompok	Indikator	Sub Indikator
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan. 2. Mengidentifikasi kriteria guna pertimbangan kemungkinan jawaban. 3. Menjaga kondisi berpikir
		Menganalisis argumen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi kesimpulan. 2. Mengidentifikasi kalimat – kalimat pertanyaan. 3. Mengidentifikasi kalimat – kalimat bukan pertanyaan. 4. Mengidentifikasi dan menangani suatu ketidaktepatan. 5. Melihat struktur dari suatu argument. 6. Membuat ringkasan.
		Bertanya dan menjawab pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan penjelasan sederhana. 2. Menyebutkan contoh
2.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempertimbangkan keahlian. 2. Mempertimbangkan kemenarikan konflik. 3. Mempertimbangkan kesesuaian sumber. 4. Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat.

			<ol style="list-style-type: none"> 5. Mempertimbangkan resiko untuk reputasi. 6. Kemampuan untuk memberikan alasan.
		Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melibatkan sedikit dugaan. 2. Menggunakan waktu yang singkat antara observasi dan laporan. 3. Melaporkan hasil observasi. 4. Merekam hasil observasi menggunakan bukti – bukti yang benar. 5. Menggunakan akses yang baik. 6. Menggunakan teknologi mempertanggung jawabkan hasil observasi.
3.	Menyimpulkan	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siklus logika Euler. 2. Mengkondisikan logika. 3. Menyatakan tafsiran
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengemukakan hal yang umum. 2. Mengemukakan kesimpulan dan hipotesis. 3. Mengemukakan hipotesisi. 4. Merancang eksperimen. 5. Menarik kesimpulan sesuai fakta. 6. Menarik kesimpulan dari hasil menyelidiki

		Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat dan menentukan hasil berdasarkan latar belakang fakta yang ada. 2. Membuat dan menentukan hasil berdasarkan akibat. 3. Membuat dan menentukan hasil berdasarkan penerapan fakta. 4. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan
4.	Memberikan penjelasan lanjut	Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat bentuk definisi. 2. Strategi membuat definisi. 3. Bertindak dengan memberikan penjelasan lanjut. 4. Mengidentifikasi dan menangani ketidakbenaran yang disengaja. 5. Membuat isi definisi.
		Mengidentifikasi asumsi – asumsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan bukan pernyataan. 2. Mengkontruksi argument.
5.	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan suatu tindakan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengungkapkan masalah. 2. Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin. 3. Merumuskan solusi alternative menentukana tindakan semestara. 4. Mengulang kembali. 5. Mengamati penerapannya

		Berinteraksi dengan orang lain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan argument. 2. Menggunakan strategi logika. 3. Menggunakan strategi retorika. 4. Menunjukkan posisi, orasi atau tulisan
--	--	--------------------------------	---

(Ennis, 1985)

Noer (2010) merangkum pendapat mengenai fase – fase berpikir kritis dalam beberapa ahli dan membagi berpikir kritis menjadi berikut:

1. Fase Pertama: Kepekaan

Merupakan proses memicu kejadian, memahami suatu isu, masalah dilemma dari berbagai sumber (tanggap terhadap masalah). Dalam hal ini menggunakan istilah trigger event (Brookfield; Garrison, Anderson dan Archer) atau klarifikasi (Norris dan Ennis, Bullen).

2. Fase Kedua: Kepedulian

Merupakan proses merencanakan solusi suatu isu, permasalahan, dilemma dari berbagai sumber. Para ahli menggunakan istilah appraisal (Brookfield), klarifikasi dasar (Norris dan Ennis), *assessing evidence* (Bullen) dan eksplorasi (Garrison, Anderson, dan Archer).

3. Fase Ketiga: Produktivitas

Merupakan proses mengkonstruksi gagasan untuk menyelesaikan masalah, menyimpulkan dan menilai kesimpulan. Para ahli menggunakan istilah eksplorasi (Brookfield) dan menarik kesimpulan (Norris dan Ennis).

4. Fase Keempat: Refleksi

Proses memeriksa kembali solusi yang telah dikerjakan dan mengembangkan strategi alternative. Para ahli menggunakan istilah alternative perspektif (Brookfield) dan klarifikasi tingkat tinggi (Norris dan Ennis), integrasi (Brookfield). Strategi dan cara – cara (Norris dan Ennis; Bullen) dan resolusi (Garrison, Anderson dan Archer).

B. Resiliens Matematis

Wojowasito (1980) dalam Rahmawati (2012, hlm. 11) berpendapat Menurut Bahasa, resiliensi merupakan istilah Bahasa Inggris yang berasal dari kata “Resilience” yang memiliki arti daya pegas, daya kenyal atau kegembiraan.

Resiliensi merupakan konstruk psikologi yang diajukan oleh para ahli behavioral dalam rangka usaha untuk mengetahui, mendefinisikan dan mengukur kapasitas individu untuk tetap bertahan dan berkembang pada kondisi yang menekan (adverse conditions) dan untuk mengetahui kemampuan individu untuk pulih kembali (recovery) dari kondisi tertekan (Mc. Cubbin, 2001) dalam Rahmawati (2012, hlm. 11).

Masten et. al. (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017) menyatakan bahwasannya Resiliensi sebagai suatu proses dalam, kapasitas untuk, atau hasil dari usaha adaptasi terhadap kondisi yang menantang atau menakutkan. Secara lebih spesifik, resiliensi merupakan proses dimana seseorang mampu meraih keberhasilan atau kesuksesan dengan cara beradaptasi meskipun berada dalam keadaan penuh tantangan yang berisiko tinggi dan dalam situasi yang menakutkan.

Adapun indikator resiliensi yang digunakan dalam penelitian ini menurut Sumarmo (Hendriana et al., 2017) sebagai berikut:

1. menunjukkan sikap tekun, yakin/percaya diri, bekerja keras dan sulit untuk menyerah dalam menghadapi masalah, kegagalan, dan ketidak pastian.
2. Menunjukkan keinginan bersosialisasi, memiliki jiwa penolong, berdiskusi dengan sebayanya, dan beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya;
3. Memunculkan ide/pemikiran baru dan mencari solusi yang kreatif dengan tantangan;
4. Kegagalan dijadikan pengalaman untuk membangun motivasi diri;
5. Memiliki rasa ingin tahu, merefleksi, meneliti, dan memanfaatkan beragam sumber;
6. Memiliki kemampuan mengontrol diri, sadar akan perasaannya.

Resiliensi matematis Menurut (Johnston – Wilder, S. 2013) berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Johnston – Wilder, S & Lee, C (2010^a) terdapat empat faktor yang berkorelasi dengan resiliensi, yaitu:

a. Value

Keyakinan bahwa matematika adalah subjek yang berharga dan patut dipelajari,

b. Struggle

Pengakuan bahwa perjuangan dengan matematika bersifat universal bahkan dengan orang – orang yang memiliki kemampuan matematika tingkat tinggi,

c. Growth

Keyakinan bahwa semua orang dapat mengembangkan keterampilan matematika dan ketidak percayaannya bahwa beberapa orang dilahirkan dengan atau tanpa kemampuan untuk belajar,

d. Resilience

Orientasi terhadap situasi atau kesulitan negative dalam pembelajaran matematika yang menghasilkan respon positif.

C. Metode *Student Facilitator and Explaining* (SFaE)

Model *Student Facilitator and Explaining* (SFaE) atau bisa dibilang bermain peran adalah merupakan pembelajaran dimana siswa atau siswa belajar mempresentasikan ide atau pendapat pada rekan siswa lainnya. Model *Student Facilitator and Explaining* (SFaE) atau bermain peran dilakukan dengan cara penguasaan siswa terhadap bahan-bahan pembelajaran melalui imajinasi dan penghayatan yang dilakukan siswa. Pengembangan imajinasi dan penghayatan yang dilakukan siswa dengan memerankan sebagai tokoh baik pada benda hidup atau benda mati. Model ini dapat dilakukan secara individu ataupun secara kelompok. Oleh karenanya, model ini dapat meningkatkan motivasi belajar, antusias, keaktifan dan rasa senang dalam belajar siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dikemukakan oleh Adam dan Mbirimujo (1990, hlm. 21) dalam Prasetyo bahwa untuk memperbanyak pengalaman serta meningkatkan motivasi belajar yang mempengaruhi keaktifan

belajar siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFaE).

Dikatakan dari hasil penelitiannya bahwa dengan menggunakan model pembelajaran ini dapat meningkatkan antusias, motivasi, keaktifan dan rasa senang siswa dapat terjadi. Sehingga sangat cocok di pilih guru untuk digunakan pada pembelajaran bahasa. Karena pada model *Student Facilitator and Explaining* (SFaE) atau bermain peran ini suatu cara penguasaan siswa terhadap beberapa ketrampilan diantaranya ketrampilan berbicara, ketrampilan menyimak, ketrampilan pemahaman pada teks bacaan, dan ketrampilan seni dalam memerankan seorang tokoh sesuai konteks bacaan dalam keadaan riang. (Prasetyo, 2001, hlm. 15).

Tiga tujuan pembelajaran kooperatif (Mulyasa,2004) yaitu:

1. Hasil akademik

Meningkatkan kinerja siswa dalam tugas – tugas akademik. Pembelajaran kooperatif dapat memberikan keuntungan baik pada siswa yang termasuk kelompok bawah maupun kelompok atas yang bekerja bersama menyelesaikan tugas – tugas akademik. Siswa yang termasuk kelompok atas akan menjadi tutor untuk siswa yang termasuk dalam kelompok bawah. Dengan bimbingan dari teman sebaya dalam kelompok, siswa kelompok bawah akan mudah beradaptasi yang akan meningkatkan nilai akademiknya.

2. Penerimaan terhadap perbedaan individu

Penerimaan yang luas terhadap orang berbeda ras, budaya, kelas social, kemampuan maupun ketidakmampuan.

3. Pengembangan keterampilan social

Mengajarkan kepada siswa keterampilan kerja sama dan kolaborasi.

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFaE):

1. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
2. Guru mempresentasikan materi.
3. Memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya baik melalui bagan atau peta konsep lainnya.

4. Guru menyimpulkan pendapat atau ide siswa.
5. Guru menerangkan atau merangkum semua materi yang dipresentasikan itu.
6. Penutup. (Yatim Riyanto, 2010, hlm. 279)

Agus Suprijono (2009, hlm. 71) dalam Marcelina, Sriyono, Fatmaryanti mengemukakan bahwa model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFaE) dalam pelaksanaannya mempunyai kelebihan yaitu:

1. Mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri,
2. Dapat menuntun siswa untuk mengeluarkan ideide yang ada dipikirannya sehingga lebih dapat memahami materi,
3. Meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata,
4. Memberdayakan setiap siswa untuk lebih memiliki rasa tanggung jawab dalam belajar dan atas apa yang mereka sampaikan,
5. Kegiatan belajar membuat siswa terlihat aktif.

D. Kerangka Pemikiran

Masalah dalam penelitian ini adalah kurangnya kemampuan berpikir kritis dan resiliensi matematis dari siswa tingkat SMA. Dari beberapa penelitian sebelumnya yaitu pada tahun 2011 sebuah studi internasional dalam bidang matematika dan sains Trend in International Mathematics and Science Study (TIMMSS) menunjukkan ... pencapaian persentase untuk ranah kognitif sebesar 35% untuk *knowing*, 40% untuk *applying* dan 35% untuk *reasoning*.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan agar kemampuan berpikir kritis pesera didik dapat meningkat setidaknya ada peningkatan yang cukup walaupun belum ada peningkatan yang terlalu signifikan dalam kemampuan berpikir kritis dari siswa.

Dengan memilih metode pembelajaran yang menarik dan tidak membuat jenuh siswa diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan berpikir

kritis. Ditunjang juga dengan kemampuan resiliensi matematis yang baik diharapkan pesreta diidk dapat meningkatkan kemampuannya.

Grotgerg, E (1995) mengatakan Resiliensi adalah kemampuan seseorang untuk menilai, mengatasi dan meningkatkan diri ataupun mengubah dirinya dari keterpurukan atau kesengsaraan dalam hidup, karena setiap orang itu pasti mengalami keulitan ataupun sebuah masalah dan tidak ada seseorang yang hidup di dunia tanpa suatu masalah ataupun kesulitan.

E. Asumsi Dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diasumsikan bahwa kemampuan dalam berpikir kritis dan resiliensi matematis dari siswa tingkat SMA masih kurang walaupun ada beberapa yang memiliki namun karena beberapa faktor lain, kemampuan berpikir kritis dan resiliensi matematisnya kurang.

2. Hipotesis penelitian

Berujuan untuk melihat peningkatan dari kemampuan berpikir kritis dan resiliensi matematis siswa yang menerima metode pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFaE)*.

1. Pencapaian peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFaE)* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Resiliensi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFaE)* lebih baik daripada resiliensi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kritis dan resiliensi matematis menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFaE)*.