

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis adalah cara berpikir tentang subjek, konten, atau masalah apapun dimana pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan cara terampil mengambil alih struktur yang melekat dalam pemikiran dan memaksakan standar intelektual pada mereka (Paul & Elder, 2002). Kemampuan-kemampuan berpikir kritis adalah menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi aspek-aspek yang fokus pada masalah, mengumpulkan dan mengorganisasi informasi, memvalidasi dan menganalisis informasi, mengingat dan mengasosiasikan informasi yang dipelajari sebelumnya, menentukan jawaban yang rasional, melukiskan kesimpulan yang valid, dan melakukan analisis dan refleksi (Daryanto, 2017).

Menurut Ennis (Kuswana, 2012) berpikir kritis adalah berpikir yang wajar dan reflektif yang berfokus pada menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan. Ennis berpendapat bahwa berpikir kritis pada dasarnya tergantung pada dua disposisi. Pertama, perhatian untuk “bisa melakukannya dengan benar” sejauh mungkin dan kepedulian untuk menyajikan posisi jujur dan kejelasan. Kedua,

tergantung pada proses evaluasi (menerapkan kriteria untuk menilai kemungkinan jawaban), baik secara proses implisit maupun eksplisit.

Glaser (2001) menyatakan berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan dan disposisi untuk melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan atau mengevaluasi, situasi matematis yang kurang dikenal dalam cara yang reflektif. Glaser juga mengidentifikasi berpikir kritis sebagai berikut :

- a. Mengenal masalah : mengidentifikasi asumsi yang digunakan dalam suatu pernyataan, merumuskan pokok-pokok permasalahan, menentukan cara-cara yang dipakai untuk menangani masalah-masalah, mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan, memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas.
- b. Menganalisis data : menilai fakta dan evaluasi pernyataan-pernyataan, mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah, menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan, menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil.
- c. Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas.
- d. Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari yang mengevaluasi

bukti yang ditawarkan untuk mendukung pengakuan dan menetapkan argumentasi atau tuntutan yang paling kuat.

Adapun tahapan-tahapan kemampuan berpikir kritis menurut Angelo (1995) sebagai berikut :

a. Keterampilan Menganalisis

Keterampilan menganalisis merupakan suatu keterampilan menguraikan sebuah struktur ke dalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisasian struktur tersebut. Dalam keterampilan tersebut tujuan pokoknya adalah memahami sebuah konsep global dengan cara menguraikan atau merinci globalitas tersebut kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dan terperinci. Jadi siswa akan menguraikan sebuah permasalahan agar menjadi lebih jelas dengan cara mengidentifikasi, menggabungkan, memilah, mengurutkan, membuat diagram, memilih alternatif untuk menghitung.

b. Keterampilan Mensintesis

Keterampilan mensintesis merupakan keterampilan yang berlawanan dengan keterampilan menganalisis. Keterampilan mensintesis adalah keterampilan menggabungkan bagian-bagian menjadi sebuah bentukan atau susunan yang baru. Untuk mengembangkan keterampilan mensintesis berarti adanya sebuah tindakan menggabungkan, menghimpun, mengorganisir, dan

mensistematis sebuah permasalahan sehingga ditemukan penyelesaian.

c. Keterampilan Mengenal dan Memecahkan Masalah

Keterampilan ini merupakan keterampilan aplikasi konsep kepada beberapa pengertian baru. Keterampilan ini bertujuan agar siswa mampu memahami dan menerapkan konsep-konsep ke dalam permasalahan atau ruang lingkup baru. Kegiatan yang dilakukan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah adalah dengan mengamati, mengenali, identifikasi, memprediksi, dan membuat alternatif jawaban.

d. Keterampilan Menyimpulkan

Keterampilan menyimpulkan adalah kegiatan akal pikiran manusia berdasarkan pengertian/pengetahuan (kebenaran) yang dimilikinya, dapat beranjak mencapai pengertian/pengetahuan (kebenaran) yang baru. Kegiatan yang dilakukan dalam keterampilan menyimpulkan adalah menafsirkan hubungan sebab akibat dari beberapa permasalahan, mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi serta menemukan hal-hal baru berdasarkan informasi yang dianalisis.

e. Keterampilan Mengevaluasi dan Menilai

Keterampilan ini menuntut pemikiran yang matang dalam menentukan nilai sesuatu dengan berbagai kriteria yang ada.

Keterampilan ini menghendaki siswa agar memberikan penilaian tentang nilai yang diukur dengan menggunakan standar tertentu.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh seorang dalam memecahkan masalah yang meliputi keterampilan menganalisis, mensintesis, menyimpulkan dan mengevaluasi. Adapun tahapan kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Keterampilan Menganalisis

Tujuan keterampilan menganalisis yaitu memahami sebuah konsep global dengan cara menguraikan atau merinci globalitas tersebut ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil dan terperinci. Dalam penelitian ini kemampuan menganalisis yang dimaksud yaitu siswa dapat mengidentifikasi permasalahan dengan logis.

b. Keterampilan Mensintesis

Keterampilan mensintesis yaitu menggabungkan bagian-bagian menjadi sebuah bentuk atau susunan yang baru. adanya sebuah tindakan menggabungkan, menghimpun, mengorganisir, dan mensistematis sebuah permasalahan sehingga ditemukan penyelesaian. Dalam penelitian ini, kemampuan mensintesis yang dimaksud yaitu siswa mampu mensistematis sebuah permasalahan sehingga ditemukan penyelesaian.

c. Keterampilan Menyimpulkan

Kegiatan yang dilakukan dalam keterampilan menyimpulkan yaitu menafsirkan hubungan sebab akibat dari beberapa permasalahan, mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi serta menemukan hal-hal baru berdasarkan informasi yang dianalisis. Dalam penelitian ini kemampuan menyimpulkan yang dimaksud yaitu siswa mampu memberikan simpulan dari sebuah jawaban.

d. Keterampilan Mengevaluasi

Kemampuan mengevaluasi menuntut pemikiran yang matang dalam menentukan nilai sesuatu dengan berbagai kriteria yang ada. Keterampilan ini menghendaki siswa agar memberikan penilaian tentang nilai yang diukur dengan menggunakan standar tertentu. Dalam penelitian ini kemampuan mengevaluasi yang dimaksud yaitu siswa mampu mengevaluasi suatu argumen beserta alasannya.

2. *Adversity Quotient* (AQ)

Stoltz (2000) mengemukakan bahwa *Adversity Quotient* (AQ) memiliki tiga bentuk. Pertama *Adversity Quotient* (AQ) adalah satu kerangka konseptual yang baru untuk memahami dan meningkatkan semua segi kesuksesan. Kedua, *Adversity Quotient* (AQ) adalah suatu ukuran untuk mengetahui respon seseorang dalam menghadapi kesulitan kemudian ketiga, *Adversity Quotient* (AQ) adalah serangkaian peralatan yang memiliki dasar ilmiah untuk memperbaiki respon seseorang terhadap kesulitan.

Pada hakekatnya, manusia dilahirkan dengan satu dorongan inti yang manusiawi untuk terus mendaki. Mendaki dalam arti menggerakkan tujuan hidup kedepan, di mana orang-orang yang sukses memiliki dorongan untuk berjuang, maju, meraih cita-cita, dan mewujudkan impian. Dorongan tersebut merupakan perlombaan naruhiah dalam melawan waktu untuk menyelesaikan tugas sebanyak mungkin, baik tugas tertulis maupun tidak tertulis, semampunya dalam batas waktu yang telah ditentukan. Dalam pembelajaran disekolah, AQ dapat menjadi acuan bagi guru dimana AQ dapat menggambarkan seberapa jauh siswa mampu bertahan ketika dihadapkan pada permasalahan yang sulit dan kemampuan siswa dalam mengatasi kesulitan tersebut.

Stoltz (2000) merumuskan tiga kategori respon *Adversity Quotient* (AQ) seseorang terhadap tantangan-tantangan hidupnya, yaitu :

a. *Adversity Quotient* (AQ) Rendah, yang disebut *Quitters*

Quitters atau mereka yang berhenti adalah kelompok individu yang memilih untuk keluar, menghindari kewajiban, mundur dan berhenti. Mereka menolak kesempatan yang diberikan bahkan mengabaikan atau meninggalkan dorongan untuk berjuang maju meraih cita-cita atau tujuan. Mereka memperlihatkan sedikit ambisi, semangat yang minim dan mutu di bawah standar. *Quitters* mempunyai kemampuan yang kecil atau bahkan tidak mempunyai sama sekali. Hal itulah yang menyebabkan mereka berhenti.

Bagi golongan pelajar, ketika diberikan permasalahan yang sulit biasanya memilih untuk menyerah, tidak berusaha untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini disebabkan karena *mindset* (pola pikir) mereka telah dipenuhi dengan bayang-bayang kegagalan atau kekalahan. Mereka cenderung kurang atau bahkan tidak semangat untuk belajar.

b. *Adversity Quotient* (AQ) sedang, yang disebut *Campers*

Campers atau mereka yang berkemah adalah kelompok individu yang setidaknya telah berusaha menanggapi tantangan untuk berjuang, maju, meraih tujuan namun berhenti ketika telah mendapatkan apa yang dicita-citakan. Mereka puas dengan mencukupkan diri, dan tidak mau mengembangkan diri. *Campers* mempunyai ambang kemampuan yang terbatas dan berusaha menemukan alasan-alasan yang kuat untuk berhenti.

Bagi golongan pelajar, mereka masih menunjukkan sejumlah inisiatif, sedikit semangat dan beberapa usaha untuk belajar. Mereka akan mencoba untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Mereka mengambil resiko dengan penuh perhitungan, tetapi biasanya mereka mengambil jalan yang aman.

c. *Adversity Quotient* (AQ) tinggi yang disebut *Climbers*

Climbers atau para pendaki adalah kelompok individu yang selalu memikirkan kemungkinan, dan tidak pernah membiarkan umur, jenis kelamin, ras, cacat fisik atau mental, atau hambatan

lainnya menghalangi perjuangannya untuk meraih apa yang dikehendaki. Mereka selalu menyambut tantangan yang datang menghampirinya. Banyak *climbers* yang mempunyai latar belakang yang suram, atau berasal dari lingkungan yang bergelimang dengan tantangan atau kesulitan.

Bagi golongan pelajar, mereka dikenal tangguh dan tidak pantang menyerah ketika dihadapkan pada permasalahan yang sulit untuk diselesaikan. Mereka mau belajar dan mengembangkan apa yang telah diperolehnya sehingga tidak merasa cepat puas. Siswa pada kelompok ini memotivasi diri untuk terus berjuang menggapai prestasi yang setinggi mungkin.

Stoltz (2000), mengemukakan bahwa *Adversity Quotient* (AQ) terdiri dari empat dimensi CO₂RE, diantaranya sebagai berikut

:

a. C = *Control*

Control atau kendali diawali dengan pemahaman bahwa sesuatu apapun itu dapat dilakukan. *Control* ini mempertanyakan berapa banyak kendali yang dirasakan terhadap sebuah peristiwa yang menimbulkan kesulitan. Tanpa adanya *Control* ini pula, harapan dan tindakan akan hancur. Dengan *Control* ini pula, hidup dapat diubah dan tujuan akan terlaksana.

Seseorang yang memiliki *Adversity Quotient* (AQ) tinggi akan merasakan *control* yang lebih besar atas peristiwa-peristiwa

yang terjadi dalam hidupnya daripada seseorang yang memiliki *Adversity Quotient* (AQ) rendah. Orang yang memiliki *control* cenderung mampu mengendalikan diri dalam menghadapi kesulitan dan mudah bangkit dari kegagalan.

b. $O_2 = \textit{Origin} (O) \ \& \ \textit{Ownership} (O_w)$

Istilah *Origin* yang berarti asal-usul sedangkan *Ownership* yang berarti pengakuan. *Origin* dan *Ownership* tersebut akan mempertanyakan siapa atau apa yang menjadi kesulitan dan sampai sejauh mana seseorang mengakui akibat-akibat dari kesulitan tersebut. Seseorang yang AQ-nya rendah cenderung menempatkan rasa bersalah yang tidak semestinya atas peristiwa-peristiwa buruk yang terjadi. Rasa bersalah memiliki dua fungsi penting yaitu rasa bersalah tersebut membantu seseorang belajar dan menjerus pada penyesalan. Seseorang yang memiliki *Origin* dan *Ownership* yang tinggi maka ia akan mampu menempatkan rasa bersalah secara wajar, memandang kesuksesan sebagai hasil kerja keras yang telah dilakukan, dan bertanggungjawab atas terjadinya situasi yang sulit.

c. $R = \textit{Reach}$

Reach atau jangkauan, merupakan dimensi yang akan mempertanyakan sejauh manakah kesulitan akan menjangkau bagian lain dalam kehidupan seseorang. Semakin tinggi *Reach* seseorang, maka semakin besar kemungkinannya untuk

membatasi jangkauan masalahnya pada peristiwa yang sedang dihadapi. Semakin efektif seseorang membatasi jangkauan kesulitan, maka akan terasa semakin berdaya, menjaga kesulitan agar tetap berada ditempatnya, kesukaran-kesukaran dan tantangan hidup menjadi lebih mudah diatasi.

d. E = *Endurance*

Endurance atau daya tahan adalah dimensi terakhir pada AQ yang mempertanyakan dua hal yang berkaitan, yaitu berapa lamakah kesulitan akan berlangsung, dan berapa lamakah penyebab kesulitan itu akan berlangsung. Semakin tinggi AQ seseorang, maka ia akan menganggap kesulitan dan penyebab-penyebabnya sebagai sesuatu yang bersifat sementara, cepat berlalu, dan kecil kemungkinannya untuk terjadi kembali. Hal ini akan meningkatkan energi, optimisme dan kemungkinan untuk bertindak. Berlaku sebaliknya pada seseorang yang AQ-nya rendah.

Dimensi-dimensi CO₂RE itulah yang akan menentukan AQ keseluruhan seseorang. Berdasarkan dimensi-dimensi *Adversity Quotient* (AQ) yang dikemukakan oleh Stoltz tersebut, peneliti menentukan indikator dari setiap dimensi AQ seperti pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Indikator *Adversity Quotient* (AQ)

Dimensi CO ₂ RE	Indikator
<i>C = Control</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mampu mengendalikan diri dalam menghadapi kesulitan 2) Tidak mudah putus asa dalam meraih kesuksesan
<i>O₂ = Origin (O) & Ownership (O_w)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menempatkan rasa bersalah secara wajar 2) Bertanggung jawab atas apa yang telah dilakukan
<i>R = Reach</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mampu melakukan pemetaan masalah dengan tepat 2) Mampu berpikir positif ketika berada dalam situasi yang sulit
<i>E = Endurance</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Memandang kesulitan atau kegagalan hanya bersifat sementara 2) Optimis dalam menghadapi kesulitan

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa *Adversity Quotient* merupakan kemampuan seseorang untuk merespon, mengubah pola pikir dan bertindak ketika dihadapkan pada suatu masalah atau kesulitan. Terdapat tiga kategori *Adversity Quotient* (AQ) seseorang ketika

menghadapi masalah atau kesulitan dalam hidupnya, yaitu kategori *Adversity Quotient* (AQ) Rendah atau *Quitters*; *Adversity Quotient* (AQ) Sedang atau *Campers*; dan *Adversity Quotient* (AQ) tinggi atau *Climbers*.

3. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar yang diajarkan di kelas VIII semester genap.

Dengan kompetensi dasar dan indikatornya sebagai berikut :

a. Kompetensi Dasar (KD)

3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.

b. Indikator

3.9.1 Memecahkan masalah kontekstual terkait luas permukaan prisma

3.9.2 Memecahkan masalah kontekstual terkait volume prisma

3.9.3 Memecahkan masalah terkait volume limas

3.9.4 Memecahkan masalah kontekstual terkait volume balok

B. Penelitian Relevan

Wayan (2018) menyatakan bahwa penggunaan penilaian HOTS dalam pembelajaran matematika memiliki pengaruh signifikan terhadap

keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, penggunaan penilaian HOTS dalam pembelajaran matematika terbukti secara efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Simbolon dkk (2017) menyatakan bahwa : (a) penerapan strategi pembelajaran pemecahan masalah dengan menggunakan macromedia flash dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dibuktikan dengan pencapaian kriteria hasil tes tidak baik, cukup, dan baik, dengan 40% pada siklus pertama hingga 60% pada siklus kedua, dan 80% pada siklus ketiga.

Mardiyah dan Mujib (2017) telah meneliti tentang kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan kecerdasan *Multiple Intellegences* menunjukkan siswa yang mempunyai kecerdasan *Multiple Intellegences* memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang baik.

Keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama membahas tentang kemampuan berpikir kritis matematis. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan diantaranya terletak pada tinjauannya, objek penelitian, materi, indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan tempat penelitian.

C. Kerangka Pikir

