BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan pada dasarnya ditujukan untuk menyiapkan manusia untuk menghadapi masa depan agar hidup lebih sejahtera, baik sebagai individu maupun secara kolektif sebagai warga masyarakat, bangsa maupun antar bangsa. Untuk mencapai maksud tersebut, sarana yang dibutuhkan adalah sekolah namun dengan adanya kondisi COVID-19 (Corona Virus Disease-2019) maka sarana yang digunakan yaitu referensi dari internet seperti jurnal, situs pendidikan dan pengetahuan. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan nomor 3 tahun 2020, menghimbau kepada pihak satuan pendidikan untuk menyediakan sarana awal pencegahan COVID-19.

Pendidikan sangat penting karena untuk melengkapi kita dengan keahlian yang diperlukan dalam dunia kerja serta membantu kita dalam mewujudkan tujuan karir. Keahlian merupakan pengetahuan yang mendalam mengenai suatu bidang tertentu yang dapat membuka peluang karir bagus untuk masa depan.

Menurut Ki Hajar Dewantara, pendidikan adalah upaya untuk memajukan budi perkerti, pikiran serta jasmani anak, agar dapat memajukan kesempurnaan hidup, yaitu hidup dan menghidupkan anak yang selaras dengan alam dan masyarakat. Menurut undang-undang RI No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, pendidikan ialah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, akhlak mulia, kepribadian, kecerdasan, dan pengendalian diri serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Peningkatan prestasi belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, selain dari faktor guru yang profesional, juga dari peserta didik atau siswa itu sendiri. Tugas utama seorang guru adalah membelajarkan siswa. Ini berarti bila guru bertindak mengajar, maka diharapkan siswa belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 235). Menurut Rusefendi (2006: 8) "Siswa sebagai individu yang potensial tidak dapat berkembang banyak tanpa bantuan guru dan masyarakat sekitarnya". Karena itu

proses pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses terjadinya interaksi antara pelajar dengan pengajar dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang berlangsung dalam suatu lokasi tertentu dalam jangka satuan waktu tertentu pula. Menurut Sudjana proses Pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap upaya yang sistematis dan sengaja untuk menciptakan agar terjadi kegiatan interaksi edukatif antara dua pihak yaitu antara peserta didik “warga belajar” dan pendidik “sumber belajar” yang melakukan kegiatan membelajarkan.

Menurut Fisher (2008: 3) dan Glaser mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu sikap untuk berpikir kritis mendalam terkait masalah-masalah, dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang. Glaser juga mengungkapkan berpikir kritis sebagai suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis. Keterampilan berpikir kritis sangat penting dikuasai oleh siswa agar siswa lebih terampil dalam menyusun sebuah argumen, memeriksa kredibilitas sumber, atau membuat keputusan. Salah satu alat untuk mengembangkan kemampuan kritis siswa adalah matematika.

Pentingnya membangun kebiasaan berpikir kritis. Pertama, Berpikir kritis mempelajari substansi dan motif di balik ide dan agenda tersembunyi. Kita wajib memeriksa dengan teliti agar tidak dikecoh oleh usul-usul yang kelihatan menarik tapi bisa salah. Kedua, berpikir kritis dapat membendung pikiran-pikiran yang salah. Dalam lingkaran agama misalnya, pikiran-pikiran atau ajaran-ajaran aneh bisa muncul. Berpikir kritis bisa mematahkan pikiran, ajaran atau doktrin yang berlawanan dengan ajaran yang solid. Ia mampu melestarikan ajaran-ajaran yang baku. Ketiga, berpikir kritis mampu membuat daftar kelemahan dari data-data yang dipergunakan untuk mendukung sebuah usulan. Ia tidak terpujuk akan hal-hal yang menguntukan. Ia mampu mengecek kesalahan dari data-data pendukung yang digunakan. Berpikir kritis juga bisa menjaga kestabilan sebuah kondisi. Ia menjaga agar ide-ide yang baru bukan merusak hal-hal yang sudah baik.

Menurut Kalelioglu dan Gulbabar (2004: 248) mengajarkan para peserta didik dapat mengetahui cara berpikir kritis merupakan masalah penting dalam pengaturan pendidikan, karena berpikir kritis sangat penting untuk berpartisipasi secara efektif dalam masyarakat demokratis dengan seperangkat keterampilan dalam hal pengambilan keputusan ditempat kerja dengan penilaian klinis yang

berdampak secara langsung. Berpikir kritis adalah cara berpikir kritis dan seperangkat keterampilan yang mendorong pendekatan informasi, sadar, sistematis, dipertimbangkan dan logis untuk memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Berpikir kritis mengarah ke argumen dan kesimpulan yang valid, dibuktikan dan tahan terhadap kritis.

Seperti yang dikemukakan oleh Sumarmo (2010), bahwa pola berpikir pada aktivitas Matematika terbagi menjadi dua, yaitu berpikir tingkat rendah (*low-order mathematical thinking*) dan berpikir tingkat tinggi (*high-order mathematical thinking*). Berdasarkan Taksonomi Bloom, menghafal dan memanggil kembali informasi diklasifikasikan sebagai berpikir tingkat rendah sedangkan menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi diklasifikasikan sebagai berpikir tingkat tinggi (Zohar dan Dori, 2003).

Menurut Matteucci dan Stacqualursi, *Graded Response Models* (GRM) adalah salah satu model IRT untuk data politomus. GRM digunakan dengan tujuan untuk menampilkan estimasi parameter butir dan kemampuan siswa.

Menganalisis kemampuan berpikir kritis matematik siswa dengan menggunakan GRM ini diperkuat oleh Nonny dalam Purwo Susongko yang mengatakan bahwa, GRM adalah sistem penskoran dimana tingkat kesukaran tiap katagori pada item tes disusun berurutan sehingga jawaban siswa haruslah terurut dari katagori tinggi ke rendah.

Atas dasar inilah penulis ingin mengadakan suatu penelitian yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan *Graded Response Models*. Penulis tertarik untuk meneliti dari apa yang telah dipaparkan di atas, yaitu menganalisis kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan menggunakan *Graded Response Models*. Selain itu penelitian ini penting dilakukan terhadap siswa, karena untuk menganalisis tingkat berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis merumuskan judul dari penelitian ini yaitu “Analisis kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan *Graded Response Models*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat penulis rumuskan:

1. Bagaimana Analisis Konsep Kemampuan Berpikir Kritis Matematis?
2. Bagaimana Analisis *Graded Response Models*?
3. Bagaimana Analisis Kemampuan Bepikir Kritis menggunakan *Graded Response Models*?

C. Tujuan dan Manfaat Kajian

1. Tujuan Kajian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1 Untuk mengetahui konsep kemampuan berpikir kritis matematis.
- 2 Untuk mengetahui *Graded Response Models*.
- 3 Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan *Graded Response Models*.

2. Manfaat Kajian

Manfaat yang diharapkan dapat dicapai dari hasil penelitian ini adalah:

- a. Sebagai informasi bagi pembaca untuk menerapkan metode yang lebih efektif dalam pembelajaran matematika.
- b. Dalam rangka meningkatkan pengembangan dan pemahaman kreatifitas siswa terhadap permasalahan matematika secara menyeluruh.
- c. Khusus bagi peneliti, dengan melakukan penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan menambah wawasan penulis dalam proses pembelajaran matematika, serta dapat menjadi masukan bagia penulis bahwasanya penerapan metode pembelajaran bisa membantu siswa untuk memahami materi-materi dalam pembelajaran matematika.

D. Definisi Variabel

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam menafsirkan istilah yang digunakan, maka penulis kemukakan definisi variabel untuk istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir merupakan sebuah proses sistematis dan terorganisasi yang memungkinkan siswa dapat merumuskan dan mengevaluasi pendapat mereka sendiri atau berdasarkan bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pendapat orang lain sehingga mereka mampu mengungkapkan pendapat mereka sendiri dengan percaya diri.

2. *Graded Response Models* (GRM)

Penskoran merupakan langkah pertama dalam proses pengolahan hasil tes pekerjaan siswa atau mahasiswa. *Graded Response Models* merupakan sebuah metode pembelajaran yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Lord dan Novick (2001) mendefinisikan pengukuran sama dengan penskoran, menurut mereka pengukuran sebagai suatu prosedur untuk memberikan angka (biasanya disebut skor).

E. Landasan Teori dan atau Telaah Pustaka

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Definisi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir atau yang sering disebut dengan *thinking skill* adalah kemampuan yang merujuk pada pemikiran seseorang, pemikiran dalam menilai kebaikan suatu ide, buah pikiran, pandangan, dan dapat memberikan respon berdasarkan kepada bukti dan sebab akibat.

Menurut Nurohman (2008: 125) *thinking skill* adalah kemampuan seseorang dalam mendayagunakan kemampuan mentalnya untuk menyelesaikan berbagai persoalan dalam kehidupan nyata. *Thinking skill* dapat dijabarkan menjadi beberapa indikator, antara lain: kemampuan menggali informasi, kemampuan mengelola informasi, dan kemampuan memutuskan suatu masalah berdasarkan informasi yang sudah diperoleh. *Thinking skill* merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan aktivitas pikirannya

secara terbatas dengan mengkombinasikan pemikiran pada saat berpikir. Kemampuan tersebut seperti mengingat sesuatu, membedakan antara sesuatu yang relevan dan tidak relevan, mengklasifikasi, memprediksi, menilai kekuatan suatu tuntutan, menyatukan sesuatu, menarik kesimpulan dan membuat keputusan. Kemampuan tersebut digunakan terus menerus untuk memperoleh suatu pengertian atau pengetahuan.

Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis dan terorganisasi yang memungkinkan siswa dapat merumuskan dan mengevaluasi pendapat mereka sendiri atau berdasarkan bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pendapat orang lain sehingga mereka mampu mengungkapkan pendapat mereka sendiri dengan penuh percaya diri. Berpikir kritis membantu siswa mencapai pemahaman yang mendalam dan dapat mengambil kesimpulan secara cerdas terhadap sebuah informasi, sehingga mereka mampu memecahkan masalah dengan menggunakan pemikiran yang sistematis dan logis (Elaine B Johnson, 2009: 185)

Adapun jenis-jenis pemikiran kritis antara lain adalah membandingkan dan membedakan (*Compare and Contrast*), membuat kategori (*Categorization*), menerangkan sebab akibat (*Cause and Effect*), meneliti bagian dan hubungan bagian yang kecil dengan keseluruhan, membuat andaian, membuat ramalan dan inferensi (Iskandar, 2009: 88). Langrehr (2006: 42) menyatakan bahwa berpikir kritis meliputi penggunaan kriteria yang relevan untuk menilai fitur informasi, seperti keakuratannya, relevansinya, reliabilitas, konsistensi, dan biasanya. Berpikir kritis merupakan penilaian terhadap sebuah informasi atau opini secara cermat, tepat, teliti, dan tidak menimbulkan arti atau pemahaman yang berbeda.

Menurut Faizah pengertian berpikir kritis adalah sebagai berikut:

1. Secara etimologi, berpikir berasal dari bahasa Yunani yaitu *Critical, Krinein, To Choose, To Judge*.
2. Meningkatkan ketidaksadaran ke arah kesadaran.
3. Melakukan analisis untuk dapat membuat keputusan.
4. Mengenali bahwa cara pandang kita adalah sebuah kenyataan yang dibentuk oleh pengalaman.

5. Menjadi peduli dengan keberagaman yang ada.
6. Memahami sebab akibat (berkarena maka berkejadian).
7. Memandang dunia sebagai suatu sistem jaringan kerja yang bermakna.
8. Berpikir dengan “PATUT” untuk dapat mempertimbangkan dan memutuskan berbagai kenyataan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan “BIJAKSANA”.

Sedangkan menurut Reber dalam Syah (2011: 123), menyatakan bahwa berpikir kritis adalah siswa dituntut menggunakan strategi kognitif tertentu yang tepat untuk menguji kendala gagasan pemecahan masalah dan mengatasi kesalahan atau kekurangan. Sedangkan menurut Ennis dalam Alma M. Swartz dalam *National Education Association* (2007: 61) kemampuan berpikir kritis dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Mencari penjelasan yang jelas dari suatu pertanyaan.
2. Mencari suatu alasan.
3. Mencoba untuk peka terhadap informasi.
4. Menggunakan sumber terpercaya dan menyebutkannya.
5. Mengambil keterangan dari seluruh situasi.
6. Mencoba untuk tetap relevan pada inti utama.
7. Mencoba untuk tetap pada pemikiran dasar atau asli.
8. Mencari suatu alternatif.
9. Berpikir terbuka.
10. Ambil posisi dan atau ubah posisi ketika bukti dan alasan cukup untuk melakukannya.
11. Mencari dengan secermat mungkin dari objek.
12. Bersepakat dalam sebuah cara yang rapi melalui bagian-bagian dari keseluruhan yang kompleks atau mengambil kesimpulan.
13. Peka terhadap perasaan, tingkat pengetahuan, dan derajat kepuasan dari orang lain (*National Education Association*).

Dari berbagai pengertian dan konsep diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mendayagunakan dan mengembangkan kemampuan yang dimilikinya sehingga mampu memecahkan masalah yang sedang dihadapi, serta mampu

menganalisis dan mengevaluasi informasi secara cermat, tepat, teliti tanpa menimbulkan pemahaman yang berbeda dalam usaha menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata serta dapat mengatasi kesalahan dan kekurangan yang sedang dihadapi. Selain itu kemampuan berpikir kritis mendorong siswa dalam menanggapi sebuah informasi dan dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan praktis yang ada dalam kehidupan nyata.

2. *Graded Response models (GRM)*

a. *Graded Response models (GRM)*

Penskoran merupakan langkah pertama dalam proses pengolahan hasil tes pekerjaan siswa atau mahasiswa. *Graded Response Models* merupakan sebuah metode pembelajaran yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Lord dan Novick (2001) mendefinisikan pengukuran sama dengan penskoran, menurut mereka pengukuran sebagai suatu prosedur untuk memberikan angka (biasanya disebut skor). Lebih spesifik Silverius mendefinisikan skor adalah angka yang menunjukkan jumlah jawaban yang benar dari sejumlah butir soal yang membentuk tes. Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa penskoran adalah sebuah proses pemberian angka atau pengkuantifikasian tiap butir pada tes maupun kuisisioner. Bila ditinjau dari bentuk-bentuk tes dan kuisisioner, maka proses penskoran pun akan berbeda untuk jenis tes maupun kuisisioner tertentu. Penskoran tes jenis objektif akan berbeda dengan penskoran tes essay, demikian halnya dengan tes pilihan ganda dan jawaban pendek. Penskoran adalah suatu proses perubahan jawaban-jawaban tes menjadi angka-angka. Angka-angka hasil penskoran itu kemudian diubah menjadi nilai-nilai suatu proses pengolahan tertentu. Penggunaan simbol untuk menyatakan nilai-nilai itu ada yang dengan angka, seperti angka dengan rentang 0-10, 0-100 atau 0-4 dan ada pula yang dengan huruf a, b, c, d dan e. Cara menskor hasil tes biasanya disesuaikan dengan bentuk-bentuk soal tes yang dipergunakan. Apakah tes objektif atau tes *essay*. Untuk soal-soal objektif biasanya setiap jawaban yang benar diberi skor 1 dan setiap jawaban yang salah diberi skor 0. Total skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang

diperoleh dari semua soal. Untuk soal-soal essay dalam penskorannya biasanya digunakan dengan cara memberi bobot kepada setiap soal menurut tingkat kesulitannya atau banyak sedikitnya unsur yang harus terdapat dalam jawaban yang dianggap paling baik.

F. Metode Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam kajian pustaka ini adalah penelitian kualitatif, dengan mengkaji lebih dalam suatu fenomena sosial, khususnya yang bersifat studi literatur.

2. Sumber Data (sumber primer dan sekunder)

Sumber data yang digunakan adalah sumber data primer dan data sekunder dari 9 jurnal nasional dan artikel untuk mencari informasi mengenai Kemampuan Berpikir Kritis Matematis melalui *Graded Response Models*.

3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data beracuan kepada rumusan masalah dan tujuan penelitian yang sudah ditetapkan. Teknik pengumpulan data juga erat kaitannya dengan instrumen penelitian yang digunakan. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data yang akurat dan data yang valid. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Kedudukannya merupakan perencana, pelaksana pengumpulan data, analisis, penafsir data, dan pada akhirnya ia menjadi pelapor hasil penelitiannya. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut.

a. Editing

Editing adalah Pemeriksaan kembali data yang diperoleh terutama dari segi kelengkapan, kejelasan makna dan keselarasan makna antara yang satu dengan yang lain.

b. Organizing

Organizing adalah mengorganisir data yang diperoleh dengan kerangka yang sudah diperlukan.

c. Finding

Finding adalah melakukan analisis lanjutan terhadap hasil pengorganisasian data dengan menggunakan kaidah-kaidah, teori dan metode yang telah ditentukan

4. Analisis Data

Dalam penelitian kualitatif, tidak ada pendekatan yang dianggap paling benar dalam menganalisis data. Perspektif dan subjektivitas peneliti masih sangat tinggi, sampai belum ada kesepakatan yang tunggal tentang pengumpulan, pengolahan dan proses analisis data. Yaniawati (2020: 21) mengelompokkan tahapan mengolah, menganalisis dan menafsirkan data menggunakan beberapa teknik diantaranya: a) Deduktif, b) Induktif, c) Interpretatif, d) Komparatif, dan e) Historis.

Penelitian ini menggunakan teknik induktif, sebagaimana dalam Creswell (2009: 89) induktif berlangsung mulai dari data, berlanjut pada tema-tema umum, kemudian menuju teori atau model tertentu.

Menurut Suriasumantri (2001: 49), Deduktif adalah kegiatan berpikir yang sebaliknya dari penalaran induktif. Deduktif adalah cara berpikir dimana dari pernyataan yang bersifat umum ditarik suatu kesimpulan yang bersifat khusus.

G. Sistematika Pembahasan

Bab I Pendahuluan

- A. Latar belakang masalah
- B. Rumusan masalah
- C. Tujuan dan manfaat kajian
- D. Definisi variabel
- E. Landasan Teori dan atau Telaah Pustaka
- F. Metode penelitian
 1. Jenis dan pendekatan penelitian
 2. Sumber data (sumber primer dan sekunder)
 3. Analisis data (deduktif/induktif/interpretatif/komparatif/historis)

G. Sistematika pembahasan

Bab II Kajian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

- A. Kemampuan Berpikir Kritis
- B. Stategi Melatih Kemampuan Berpikir Kritis
- C. Langkah-langkah Strategi Kemampuan Berpikir Kritis

D. Kendala dan Solusi terhadap Penerapan Strategi melatih Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Bab III Kajian Graded Response Models

A. Pengertian Model Pembelajaran

B. Graded Response Models

C. Hubungan antara Item Response Theory dengan Graded Response Models

D. Cara Menghitung Butir Soal Menggunakan Graded Response Models

Bab IV Kajian Pembahasan

A. Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Graded Response Models

B. Penelitian yang Relevan

C. Kesimpulan Data

Bab V Penutup

A. Kesimpulan

B. Saran

Daftar Pustaka